

LAPORAN KHUSUS

SISTEM PENGENDALIAN BAHAYA BEKERJA PADA KETINGGIAN DALAM UPAYA PENCEGAHAN KECELAKAAN KERJA DI PT. GUNANUSA UTAMA *FABRICATORS* SERANG BANTEN



Oleh:

**Ika Wahyuni
NIM. R0007127**

**PROGRAM DIPLOMA III HIPERKES DAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**

PENGESAHAN

Laporan Khusus dengan judul :

Sistem Pengendalian Bahaya Bekerja Pada Ketinggian dalam Upaya

Pencegahan Kecelakaan Kerja Di PT. Gunanusa Utama

Fabricators Serang Banten

dengan peneliti :

Ika Wahyuni

NIM. R0007127

telah diuji dan disahkan pada tanggal :

22 Juni 2010

Pembimbing I

Pembimbing II

**Sumardiyono, SKM, M. Kes.
NIP. 19650706 198803 1 002**

Drs. Widodo Prayitno

An. Ketua Program

D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja FK UNS

Sekretaris,

**Sumardiyono, SKM, M.Kes.
NIP. 19650706 198803 1 002**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaykum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, karunia, kesehatan, kekuatan dan kemudahan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) serta penyusunan laporan magang dengan judul “**Sistem Pengendalian Bahaya Bekerja Pada Ketinggian dalam Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* Serang Banten.**

Laporan ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan studi di Program D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Di samping itu kerja praktek ini dilaksanakan untuk menambah wawasan guna mengenal, mengetahui dan memahami mekanisme sehingga mencoba mengaplikasikan pengetahuan penulis dan mengamati permasalahan atau hambatan yang ada mengenai penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di perusahaan.

Dalam pelaksanaan magang dan penyusunan laporan ini penulis telah dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. A.A Subiyanto, dr.,MS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Putu Suriyasa, dr., MS, PKK, Sp.OK selaku Ketua Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Universitas Sebelas Maret Surakarta.

4. Bapak Sumardiyono, SKM, M. Kes. selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Drs. Widodo Prayitno selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini.
6. Bapak M. Natsir, selaku *HSE Cooperate* sekaligus Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan laporan ini.
7. Bapak T. Siswadi, Tony Mogot, dan Christoper selaku *HSE Project Manager*.
8. Bapak Haris Ariyanto, Bodhi Dwi, Haris Siregar, Sabrawi, serta semua *staff HSE Departement* yang tidak dapat kami sebutkan.
9. Bapak, Ibu, dan Adik serta keluargaku semuanya, yang tidak henti-hentinya memberikan curahan do'a dan kasih sayang kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan semua dengan baik.
10. Sahabat-sahabatku Anindiya, Arum, Indah L, Indah R, Resti yang selalu memberikan motivasi dan kasih sayangnya kepada penulis.
11. Mas-mas MT (*Management Training*) khususnya uda Septiandri Khalid yang selalu memberikan doa dan motivasi kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan semua dengan baik.
12. Teman-teman Hiperkes angkatan 2007 khususnya Heni, Septina, Vita yang selalu memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam menyusun laporan ini masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini.

Wassalamu'alaykum Wr. Wb.

Surakarta, April 2010

Ika Wahyuni

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. Tinjauan Pustaka	6
B. Kerangka Pemikiran.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
A. Jenis Penelitian.....	35
B. Lokasi Penelitian	35

C. Obyek Penelitian	36
D. Teknik Pengumpulan Data.....	36
E. Sumber Data.....	36
F. Analisa Data	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian	38
B. Pembahasan.....	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	88
A. Kesimpulan	88
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1	: Berat Beban <i>Scaffolding</i>	66
---------	--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	: Kerangka Pemikiran	34
----------	----------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Denah <i>Yard</i> PT. Gunanusa Utama <i>Fabricators</i>	92
Lampiran 2	<i>Summary of Scaffolding Inspection</i>	93
Lampiran 3	<i>SOP Working at Height Elevation</i>	94
Lampiran 4	<i>Height Elevation Permit</i>	95
Lampiran 5	<i>Tagging System</i>	96
Lampiran 6	<i>Grating Removal Permit</i>	97
Lampiran 7	Surat Keterangan Magang atau Praktek Kerja Lapangan	98

ABSTRAK

Ika Wahyuni, 2010. **SISTEM PENGENDALIAN BAHAYA BEKERJA DI KETINGGIAN DALAM UPAYA PENCEGAHAN KECELAKAAN DI PT. GUNANUSA UTAMA *FABRICATORS* SERANG BANTEN.** Program D-III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran UNS.

Tujuan penulisan laporan ini adalah mencari jawaban atas permasalahan yang dirumuskan yaitu untuk mengetahui pelaksanaan prosedur bekerja pada ketinggian serta sistem pengendalian bahaya kecelakaan kerja pada ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators*.

Kerangka pemikiran ini menerangkan bahwa pada tempat kerja terdapat potensi bahaya yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Untuk itu perlu adanya upaya pencegahan kecelakaan, salah satunya adalah dengan memberlakukan pengendalian bahaya. Dalam pengendalian bahaya terdapat beberapa cara yaitu dengan prosedur bekerja pada ketinggian, Alat Pelindung Diri (APD) bagi tenaga kerja yang bekerja pada ketinggian, dan *Scaffolding* atau perancah. Setiap pekerjaan pada ketinggian harus sesuai dengan dengan prosedur, menggunakan alat perlindungan diri dan sarana pendukung yaitu *scaffolding*. Pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan prosedur kerja sehingga pekerjaan dapat berjalan dengan teratur dan aman tanpa terjadi kecelakaan kerja.

Sejalan dengan arah dan tujuan penelitian maka penelitian ini dilaksanakan dengan metode deskriptif yaitu dengan memberikan gambaran sejelas-jelasnya mengenai obyek penulisan. Data diperoleh dengan wawancara, observasi dan buku-buku referensi.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pelaksanaan prosedur bekerja pada ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* sudah efektif dan disosialisaikan kepada tenaga kerja melalui *Safety Handbook*, *Safety Induction*, *Toolbox Meeting* dan *Notification Board*. Sistem Pengendalian Bahaya Bekerja Pada Ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* telah diterapkan, untuk prosedur telah sesuai dengan peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada lampiran II bagian 6, untuk Alat Pelindung Diri telah sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No. Kep-45/DJPPKK/IX/2008 Tentang Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bekerja Pada Ketinggian dengan Menggunakan Akses Tali (*Rope Access*), untuk *scaffolding* atau perancah telah sesuai dengan Permenakertrans No. PER-01/MEN/1980 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan.

Kata kunci : Sistem Pengendalian Bahaya, Kecelakaan Kerja
Kepustakaan : 13, 1980 – 2010

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman dan era globalisasi yang berdampak terhadap kemajuan perkembangan di sektor industri dewasa ini berlangsung dengan cepat dan membawa perubahan-perubahan dalam skala besar terhadap tata kehidupan negara dan masyarakat. Hal ini ditandai dengan banyaknya perindustrian di Indonesia. Salah satunya industri konstruksi. Industri konstruksi merupakan sebuah industri yang menyediakan Jasa Konstruksi yang menyumbangkan peranan yang signifikan dalam pembangunan nasional dan merupakan salah satu sektor penyumbang yang signifikan terhadap terjadinya kecelakaan kerja.

Pekerjaan konstruksi adalah pekerjaan yang melibatkan *engineering* konsultan sebagai perencana (*front end of engineering and design* serta detail *engineering design*), kontraktor sebagai pelaksana serta konsultan pengawas, semua elemen tersebut baik perencana, kontraktor maupun pengawas, memiliki kontribusi tersendiri pada keselamatan kerja konstruksi. Pekerjaan konstruksi adalah pekerjaan yang padat akan aktifitas dengan level risiko yang cukup tinggi, misalnya pekerjaan pengangkatan benda-benda berat, bekerja pada ketinggian, serta pekerjaan pada ruang terbatas. Efek dari pekerjaan-pekerjaan tersebut apabila terjadi suatu kecelakaan, antara lain adalah rusaknya peralatan yang

digunakan, rusaknya lingkungan sekitar *project*, serta hilangnya nyawa pekerja dan efek yang terakhir ini disebut dengan *fatality*. Secara keseluruhan efek-efek tersebut akan mempengaruhi *schedule* penyelesaian *project*, serta pembengkakan biaya konstruksi. (Wiryanto Dewobroto, 2007)

Kecelakaan yang terjadi pada satu pekerjaan konstruksi kebanyakan disebabkan oleh tenaga kerja yang tidak berpengalaman terhadap apa yang dia kerjakan, peralatan yang sudah tidak layak untuk dipakai, kondisi lingkungan kerja yang tidak aman, menggunakan peralatan tidak sesuai dengan peruntukannya, perilaku karyawan kurang peduli terhadap *safety*, serta *management* perusahaan yang belum peduli sepenuhnya terhadap *safety* serta metode kerja yang tidak aman. Untuk kecelakaan akibat kesalahan metode kerja dapat dihindari dengan membuat keputusan yang tepat saat fase *engineering and design*, dan ini merupakan tanggung jawab *engineer*, sementara untuk penyebab kecelakaan yang lainnya merupakan tanggung jawab kontraktor untuk memperhatikan hal tersebut. (Wiryanto Dewobroto, 2007)

Untuk menjamin suksesnya perkembangan industri aspek keselamatan kerja memegang peranan dalam meminimalkan risiko bahaya yang ada di tempat kerja. Dalam hal ini keselamatan kerja haruslah mendapat perhatian utama demi berhasilnya program-program perusahaan dalam rangka meningkatkan produktivitas bagi perusahaan. Keselamatan dan kesehatan kerja juga akan dapat menciptakan keamanan dan kenyamanan kerja serta mempunyai peranan penting dalam usaha mencegah dan menanggulangi adanya resiko kecelakaan, serta pengamanan aset perusahaan.

PT. Gunanusa Utama *Fabricators* sebagai perusahaan konstruksi yang mengkhususkan pada konstruksi di bidang minyak dan gas, pekerjaan-pekerjaan yang memiliki banyak risiko. Jelas kiranya risiko-risiko tersebut harus diminimalkan. Selain risiko kerugian akibat rusaknya peralatan, hal lain yang sangat dihindari adalah risiko kecelakaan kerja pada karyawan yang sedang bekerja.

Salah satu pekerjaan yang mengandung unsur resiko tinggi yang dapat menyebabkan kerugian adalah pekerjaan yang berhubungan dengan ketinggian. Banyak masalah yang timbul ketika pekerja bekerja di ketinggian misalnya pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri (*Full Body Harness*), *lanyard* tidak dicantolkan ke *handrail*, bekerja tidak mematuhi prosedur yang ada, *scaffolding* yang tidak aman digunakan. Salah satu upaya agar dapat meminimalkan risiko perusahaan menggunakan prosedur bekerja pada ketinggian dan dengan sistem *scaffolding*. *Scaffolding* hanya diperlukan pada waktu pengerjaan yang lama dan tidak terdapat ruangan (*space*) untuk menunjang pelaksanaan pekerjaan.

Sebagai penunjang kelancaran pekerjaan, bekerja di ketinggian harus memiliki sistem pencegahan dan pengendalian bekerja di ketinggian yaitu dengan prosedur kerja, APD dan perancah. Prosedur Bekerja Pada Ketinggian dan Pencegahan terhadap Jatuh, APD dan perancah tersebut patut dicermati, mengingat masalah keselamatan (*safety*) merupakan landasan pokok untuk setiap pekerjaan yang dilakukan di PT. Gunanusa Utama *Fabricators*.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas maka dapat disusun perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan prosedur bekerja pada ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* Serang, Banten.
2. Bagaimana cara pengendalian bahaya kecelakaan kerja pada ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* Serang, Banten.

C. Tujuan

Tujuan penulis melaksanakan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui pelaksanaan prosedur bekerja pada ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* Serang, Banten.
2. Untuk mengetahui sistem pengendalian bahaya kecelakaan kerja pada ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* Serang, Banten.

D. Manfaat

1. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dan masukan bagi PT. Gunanusa Utama *Fabricators* mengenai sistem dan implementasi, kebijakan, pengendalian bahaya kecelakaan kerja pada ketinggian.

2. Bagi Mahasiswa

Dapat menambah wawasan guna mengenal, mengetahui dan memahami tentang sistem pengendalian bahaya kecelakaan kerja pada ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators*.

3. Bagi D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja

Dapat menambah referensi kepustakaan dan memberikan pengetahuan wacana terkait materi informasi mengenai pelaksanaan prosedur bekerja di ketinggian dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembekalan pengetahuan di bangku perkuliahan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Bekerja Pada ketinggian

Bekerja di ketinggian adalah setiap orang yang bekerja di ketinggian 2 meter dari tanah atau lebih dari 2 meter dan memiliki potensi jatuh dan harus dilengkapi dengan *arrestor* (pelindung tubuh dengan memanfaatkan *Lanyards* ganda) atau harus dilindungi dengan pegangan atau jaring pengaman.

Menurut Asosiasi *Ropes Access* Indonesia (2009) bekerja pada ketinggian (*work at height*) adalah bentuk kerja dengan mempunyai potensi bahaya jatuh (dan tentunya ada bahaya-bahaya lainnya).

Menurut *Rope and Work Corporation* yang dimaksud bekerja diketinggian adalah pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi (*high risk activity*) yang memerlukan pengetahuan serta ketrampilan khusus untuk melaksanakan pekerjaan sebenarnya.

Menurut *Management System* (2010) bekerja pada ketinggian dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a. Bekerja di ketinggian 4 feet (1.24 meter) atau lebih dari atas lantai atau tanah.

Contoh: Pekerjaan sipil (*civil work*), pekerjaan *electrical* atau pemasangan kabel, pemasangan panel-panel, pekerjaan bangunan (*building* atau *structural*

work) seperti pemasangan atap, pembangunan jembatan. Pekerjaan tersebut dapat dilaksanakan baik oleh karyawan sendiri ataupun oleh kontraktor.

- b. Bekerja pada ketinggian 6 feet (1.8) atau lebih pada pinggiran atau sisi yang terbuka.

Contoh: Bekerja pada atap datar (*flat roof*), puncak tangki timbun.

- c. Bekerja di ketinggian 10 feet (3.1 meter) atau lebih pada pinggiran atau sisi yang terbuka dengan menggunakan peralatan mekanis.

Menurut *The BP Golden Rules of Safety* (2006) yang dimaksud bekerja di ketinggian adalah:

Bekerja di ketinggian 2 meter (6 kaki) atau lebih diatas permukaan tanah tidak boleh dilakukan kecuali:

- a. Dengan mempergunakan anjungan yang kokoh dengan pengaman atau pegangan tangan yang disetujui oleh personil yang berwenang atau
- b. Dengan mempergunakan “*fall arrest equipment*” (peralatan penangkap barang-barang yang jatuh) yang mampu menopang beban bergerak sekurangnya seberat 2275 kg (5000 lbs) per orang dan memiliki:
 - 1) Jangkar yang diikatkan dengan benar, lebih baik disebelah atas
 - 2) “*Full Body Harness*” dengan pengait sentak mengunci otomatis berkancing ganda pada setiap sambungan
 - 3) Tali serat sintetis
 - 4) Peredam guncangan
- c. “*Fall arrest equipment*” membatasi jatuh bebas dari ketinggian 2 meter (6 kaki) atau kurang

- d. Pemeriksaan visual “*fall arrest equipment*” dan *system* sudah dilakukan dan setiap peralatan yang rusak atau yang dinonaktifkan sudah disingkirkan
- e. Orang yang bersangkutan mampu melaksanakan pekerjaan

Bekerja dalam posisi di ketinggian memang memerlukan penanganan khusus yang dikarenakan kondisinya yang tidak lazim.

Pada dasarnya ada 4 terpenting yang harus diperhatikan dalam menangani pekerjaan pada posisi di ketinggian yaitu: pelaku atau pekerja, kondisi lokasi (titik atau lokasi pekerjaan), teknik yang digunakan, dan peralatan.

Bekerja pada ketinggian menuntut para pekerja untuk mengetahui bagaimana pekerja dapat melakukan pekerjaannya pada ketinggian dalam keadaan *safety*, menguasai lokasi pekerjaan terutama mengenai tingkat risiko yang dapat ditimbulkannya, memiliki teknik yang dapat mengantisipasi risiko bekerja di ketinggian serta didukung peralatan *safety* yang disesuaikan dengan kebutuhan atau spesifikasi pekerjaan yang akan dilakukan. Namun demikian, hal yang terpenting dalam melakukan suatu pekerjaan adalah kualitas dari hasil pekerjaan yang dilaksanakan.

2. Faktor Bahaya

Bahaya pekerjaan adalah faktor–faktor dalam hubungan pekerjaan yang dapat mendatangkan kecelakaan. Bahaya tersebut disebut potensial, jika faktor–faktor tersebut belum mendatangkan kecelakaan (Suma'mur, 1989)

Umumnya disemua tempat kerja selalu terdapat sumber bahaya yang dapat mengancam keselamatan maupun kesehatan tenaga kerja.

Menurut Syukri Sahab (1997), sumber bahaya ini bisa berasal dari:

a. Bangunan, Peralatan dan instalasi

Bahaya dari bangunan, peralatan dan instalasi perlu mendapat perhatian. Konstruksi bangunan harus kokoh dan memenuhi syarat. Desain ruangan dan tempat kerja harus menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja. Pencahayaan dan ventilasi harus baik, tersedia penerangan darurat, marka dan rambu yang jelas dan tersedia jalan penyelamatan diri. Instalasi harus memenuhi persyaratan keselamatan kerja baik dalam disain maupun konstruksinya. Dalam industri juga digunakan berbagai peralatan yang mengandung bahaya, yang bila tidak dilengkapi dengan alat pelindung dan pengaman bisa menimbulkan bahaya seperti kebakaran, sengatan listrik, ledakan, luka-luka atau cidera.

b. Bahan

Bahaya dari bahan meliputi berbagai risiko sesuai dengan sifat bahan antara lain mudah terbakar, mudah meledak, menimbulkan alergi, menimbulkan kerusakan pada kulit dan jaringan tubuh, menyebabkan kanker, mengakibatkan kelainan pada janin, bersifat racun dan radio aktif .

c. Proses

Bahaya dari proses sangat bervariasi tergantung teknologi yang digunakan. Proses yang digunakan di industri ada yang sederhana tetapi ada proses yang rumit. Industri kimia biasanya menggunakan proses yang berbahaya, dalam prosesnya digunakan suhu, tekanan yang tinggi dan bahan kimia berbahaya yang memperbesar resiko bahayanya. Dari proses ini kadang-kadang timbul asap,

debu, panas, bising, dan bahaya mekanis seperti terjepit, terpotong, atau tertimpa bahan.

d. Cara kerja

Bahaya dari cara kerja dapat membahayakan karyawan itu sendiri dan orang lain disekitarnya. Cara kerja yang demikian antara lain cara kerja yang mengakibatkan hamburan debu dan serbuk logam, percikan api serta tumpahan bahan berbahaya.

e. Lingkungan kerja

Bahaya dari lingkungan kerja dapat di golongan atas berbagai jenis bahaya yang dapat mengakibatkan berbagai gangguan kesehatan dan penyakit akibat kerja serta penurunan produktivitas dan efisiensi kerja. Bahaya tersebut adalah:

1) Faktor lingkungan fisik

Bahaya yang bersifat fisik seperti ruangan yang terlalu panas, terlalu dingin, bising, kurang penerangan, getaran yang berlebihan, dan radiasi

2) Faktor lingkungan kimia

Bahaya yang bersifat kimia yang berasal dari bahan–bahan yang digunakan maupun bahan yang di hasilkan selama proses produksi. Bahan ini berhamburan ke lingkungan karena cara kerja yang salah, kerusakan atau kebocoran dari peralatan atau instalasi yang digunakan dalam proses.

3) Faktor lingkungan biologik

Bahaya biologi disebabkan oleh jasad renik, gangguan dari serangga maupun dari binatang lainnya yang ada di tempat kerja.

4) Faktor faal kerja atau ergonomi

Gangguan yang bersifat faal karena beban kerja yang terlalu berat, peralatan yang digunakan tidak serasi dengan tenaga kerja.

5) Faktor psikologik

Gangguan jiwa dapat terjadi karena keadaan lingkungan sosial tempat kerja yang tidak sesuai dan menimbulkan ketegangan jiwa pada karyawan, seperti hubungan atasan dan bawahan yang tidak serasi.

Faktor-faktor penyebab kecelakaan harus diteliti dan ditemukan, agar selanjutnya dapat dilakukan tindakan perbaikan yang ditujukan pada sebab terjadinya kecelakaan, sehingga kerugian dan kerusakan dapat diminimalkan dan kecelakaan serupa tidak terulang kembali. Dengan mengetahui dan mengenal faktor penyebab kecelakaan, maka akan dapat dibuat suatu perencanaan dan langkah-langkah pencegahan yang baik dalam upaya memberikan perlindungan tenaga kerja. Untuk memperjelas adanya faktor penyebab kecelakaan, maka perlu dibuat suatu klasifikasi kecelakaan kerja yang dapat memberikan informasi secara jelas tentang penyebab dan jenis kecelakaan yang timbul. (Tarwaka, 2008)

3. Kecelakaan

Menurut Suma'mur (1989), kecelakaan adalah kejadian yang tidak terduga dan tidak diharapkan. Sedangkan kecelakaan akibat kerja berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan.

Sedangkan menurut Tarwaka (2008), kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang jelas tidak dikehendaki dan sering kali tidak terduga semula yang dapat menimbulkan kerugian baik waktu, harta benda atau properti maupun

korban jiwa yang terjadi di dalam suatu proses kerja industri atau yang berkaitan dengannya. Dengan demikian kecelakaan kerja mengandung unsur-unsur sebagai berikut:

- a. Tidak terduga semula, oleh karena dibelakang peristiwa kecelakaan tidak terdapat unsur kesengajaan dan perencanaan;
- b. Tidak diinginkan atau diharapkan, karena setiap peristiwa kecelakaan akan selalu disertai kerugian baik fisik maupun mental;
- c. Selalu menimbulkan kerugian dan kerusakan yang sekurang-kurangnya menyebabkan gangguan proses kerja.

Kecelakaan kerja terjadi dan dapat menimbulkan korban jiwa (manusia).

Kecelakaan kerja ini dikelompokkan menjadi 3 (tiga), yaitu:

a. Kecelakaan Kerja Ringan

Bila manusia atau tenaga kerja yang menjadi korban peristiwa kecelakaan kerja, setelah diberi pengobatan seperlunya, selanjutnya bisa langsung bekerja kembali seperti semula (samadengan kondisi sebelum menjadi korban kecelakaan)

b. Kecelakaan Kerja Sedang

Bila manusia atau tenaga kerja yang menjadi korban peristiwa kecelakaan kerja dalam waktu maksimal 2 x 24 jam setelah diberi pengobatan seperlunya, selanjutnya bisa bekerja kembali seperti semula (samadengan kondisi sebelum menjadi korban kecelakaan kerja)

c. Kecelakaan Kerja Berat

Bila manusia atau tenaga kerja yang menjadi korban peristiwa kecelakaan kerja, tidak bisa bekerja kembali seperti semula (sama dengan kondisi sebelum menjadi korban kecelakaan kerja) dalam waktu lebih dari 2 x 24 jam setelah diberi pengobatan seperlunya. Atau bila manusia atau tenaga kerja yang menjadi korban peristiwa kecelakaan kerja mengalami cacat tubuh seumur hidup. (Departemen Pekerjaan Umum, 2010)

Menurut *International Labour Organization (ILO)*, kecelakaan kerja di industri dapat diklasifikasikan menurut jenis kecelakaan, agen penyebab atau objek kerja, jenis cedera atau luka dan lokasi tubuh yang terluka. Klasifikasi kecelakaan kerja di industri secara garis besar dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Klasifikasi Menurut Jenis Kecelakaan

- 1) Terjatuh.
- 2) Tertimpa atau kejatuhan benda atau objek kerja
- 3) Tersandung benda atau ojek, terbentur benda, terjepit antara dua benda
- 4) Gerakan-gerakan paksa atau peregangan otot berlebihan
- 5) Terpapar atau kontak dengan benda panas atau suhu tinggi
- 6) Terkena arus listrik
- 7) Terpapar kepada atau bahan-bahan berbahaya atau radiasi, dan lain-lain.

b. Klasifikasi Menurut Agen Penyebabnya

- 1) Mesin-mesin, seperti: mesin penggerak kecuali motor listrik, mesin transmisi, mesin-mesin produksi, mesin-mesin pertambangan, mesin-mesin pertanian, dan lain-lain.
- 2) Sarana alat angkat dan angkut, seperti *forklift*, alat angkut kereta, alat angkut beroda selain kereta, alat angkut di perairan, alat angkut di udara, dan lain-lain.
- 3) Peralatan-peralatan lain seperti: bejana tekan, tanur atau dapur peleburan, instalasi listrik termasuk motor listrik, alat-alat tangan listrik, perkakas, tangga, perancah, dan lain-lain.
- 4) Bahan-bahan berbahaya dan radiasi, seperti: bahan mudah meledak, debu, gas, cairan, bahan kimia, radiasi, dan lain-lain
- 5) Lingkungan kerja, seperti: tekanan panas dan tekanan dingin, intensitas kebisingan tinggi, getaran, ruang di bawah tanah, dan lain-lain

c. Klasifikasi Menurut Jenis Luka dan Cideranya

- 1) Patah tulang
- 2) Keseleo atau dislokasi atau terkilir
- 3) Kenyerian otot dan kejang
- 4) Gagar otak dan luka bagian dalam lainnya
- 5) Amputasi dan enukleasi
- 6) Luka tergores dan luka luar lainnya
- 7) Memar dan retak
- 8) Luka bakar

- 9) Keracunan akut
- 10) Asfiksia atau sesak nafas
- 11) Efek terkena arus listrik
- 12) Efek terkena paparan radiasi
- 13) Luka pada banyak tempat di bagian tubuh, dan lain-lain

d. Klasifikasi Menurut Lokasi Bagian Tubuh yang Terluka

- 1) Kepala, leher, badan, lengan, kaki, dan berbagai bagian tubuh
- 2) Luka umum, dan lain-lain

Kerugian-kerugian yang disebabkan oleh kecelakaan akibat kerja menurut Suma'mur (1989) adalah:

- a. Kerusakan
- b. Kekacauan organisasi
- c. Keluhan dan kesedihan
- d. Kelainan dan cacat
- e. Kematian

Bagian mesin, pesawat, alat kerja, bahan, proses, tempat dan lingkungan kerja mungkin rusak oleh kecelakaan. Akibat dari itu, terjadilah kekacauan organisasi sedangkan keluarga dan kawan-kawan sekerja akan bersedih hati. Kecelakaan tidak jarang berakibat luka-luka, terjadinya kelainan tubuh dan cacat. Bahkan tidak jarang kecelakaan merenggut nyawa dan berakibat kematian.

Kerugian-kerugian tersebut dapat diukur dengan besarnya biaya yang dikeluarkan bagi terjadinya kecelakaan. Biaya tersebut dibagi menjadi biaya langsung dan biaya tersembunyi. Biaya langsung adalah biaya pemberian

pertolongan pertama bagi kecelakaan, pengobatan, perawatan, biaya rumah sakit, biaya angkutan, upah selama tak mampu bekerja, kompensasi cacat, dan biaya perbaikan alat-alat mesin serta biaya atas kerusakan bahan-bahan. Biaya tersembunyi meliputi segala sesuatu yang tidak terlihat pada waktu atau beberapa waktu setelah kecelakaan terjadi. Biaya ini mencakup berhentinya proses produksi oleh karena pekerja-pekerja lainnya menolong atau tertarik oleh peristiwa kecelakaan itu, biaya yang harus diperhitungkan untuk mengganti orang yang sedang menderita oleh karena kecelakaan dengan orang baru yang belum biasa bekerja di tempat itu, dan lain-lainnya lagi. Atas dasar penelitian-penelitian di negara-negara industrinya maju perbandingan di antara biaya langsung dan biaya tersembunyi adalah satu banding empat, sedangkan di negara-negara berkembang satu banding dua.

Kecelakaan-kecelakaan besar dengan kerugian-kerugian besar biasanya dilaporkan, sedangkan kecelakaan-kecelakaan kecil tidak dilaporkan. Padahal biasanya peristiwa-peristiwa kecil adalah 10 kali kejadian kecelakaan-kecelakaan besar. Maka dari itu, kecelakaan-kecelakaan kecil menyebabkan kerugian-kerugian yang besar pula, manakala dijumlahkan secara keseluruhan.

Kecelakaan-kecelakaan akibat kerja dapat dicegah dengan cara:

- a. Peraturan perundangan yaitu ketentuan-ketentuan yang diwajibkan mengenai kondisi-kondisi kerja pada umumnya, perencanaan, konstruksi, perawatan, dan pemeliharaan, pengawasan, pengujian, dan cara kerja peralatan industri, tugas-tugas pengusaha dan buruh, latihan, supervise medis, PPPK, dan pemeriksaan kesehatan.

- b. Standarisasi yaitu penetapan standar-standar resmi, setengah resmi atau tak resmi mengenai misalnya konstruksi yang memenuhi syarat-syarat keselamatan jenis-jenis peralatan industri tertentu, praktek-praktek keselamatan dan higene umum, atau alat-alat perlindungan diri.
- c. Pengawasan yaitu pengawasan tentang dipatuhinya ketentuan-ketentuan perundang-undangan yang diwajibkan.
- d. Penelitian bersifat teknik yaitu meliputi sifat dan ciri-ciri bahan-bahan yang berbahaya, penyelidikan tentang pagar pengaman, pengujian alat-alat perlindungan diri, penelitian tentang pencegahan peledakan gas dan debu, atau penelaahan tentang bahan-bahan dan desain paling tepat untuk tambang-tambang pengangkat dan peralatan perangkat lainnya.
- e. Riset medis yaitu meliputi terutama penelitian tentang efek-efek fisiologis dan patologis faktor-faktor lingkungan dan teknologis, dan keadaan-keadaan fisik yang mengakibatkan kecelakaan.
- f. Penelitian psikologis yaitu penyelidikan tentang pola-pola kejiwaan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan.
- g. Penelitian secara statistik yaitu untuk menetapkan jenis-jenis kecelakaan yang terjadi banyaknya, mengenai siapa saja, dalam pekerjaan apa, dan apa-apa sebabnya.
- h. Pendidikan, yang menyangkut pendidikan keselamatan dalam kurikulum teknik, sekolah-sekolah perniagaan atau kursus-kursus pertukangan.
- i. Latihan-latihan yaitu latihan praktek bagi tenaga kerja, khususnya tenaga kerja yang baru dalam keselamatan kerja.

- j. Penggairahan yaitu penggunaan aneka cara penyuluhan atau pendekatan lain untuk menimbulkan sikap untuk selamat.
- k. Asuransi yaitu insentif finansial untuk meningkatkan pencegahan kecelakaan kecelakaan misalnya dalam bentuk pengurangan premi yang dibayar oleh perusahaan, jika tindakan-tindakan keselamatan sangat baik.
- l. Usaha keselamatan pada tingkat perusahaan yang merupakan ukuran utama efektif tidaknya penerapan keselamatan kerja. Pada perusahaanlah, kecelakaan-kecelakaan terjadi sedangkan pola-pola kecelakaan pada suatu perusahaan sangat tergantung pada tingkat kesadaran akan keselamatan kerja oleh semua pihak yang bersangkutan.

Jelaslah, bahwa untuk pencegahan kecelakaan akibat kerja diperlukan kerjasama aneka keahlian dan profesi seperti pembuat undang-undang, pegawai pemerintah, ahli-ahli teknik, dokter, ahli ilmu jiwa, ahli statistik, guru-guru dan sudah barang tentu pengusaha dan buruh. (Suma'mur, 1989)

4. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah proses pencarian terhadap semua jenis kegiatan, situasi, produk dan jasa yang dapat menimbulkan potensi cedera atau sakit (SUCOFINDO, 1998).

Identifikasi *hazard* merupakan suatu proses yang dapat dilakukan untuk mengenali seluruh situasi atau kejadian yang berpotensi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul di tempat kerja. Suatu *hazard* di tempat kerja yang mungkin nampak jelas dan kelihatan,

seperti: sebuah tangki berisi bahan kimia, atau mungkin juga tidak nampak dengan jelas atau tidak kelihatan, seperti: radiasi, gas pencemar di udara.

Menurut PERTAMINA (1998), kegunaan identifikasi bahaya adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui bahaya- bahaya yang ada
- b. Mengetahui potensi bahaya, baik akibat maupun frekuensi terjadinya.
- c. Mengetahui lokasi bahaya.
- d. Menunjukkan bahwa bahaya tertentu telah atau belum dilengkapi alat pelindung keselamatan kerja.
- e. Menganalisa lebih lanjut.

Menurut PERTAMINA (1998), keuntungan identifikasi bahaya adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan sumber penyebab timbulnya bahaya.
- b. Menentukan kualifikasi fisik dan mental seseorang atau tenaga kerja yang diberi tugas.
- c. Menentukan cara, prosedur, pengoperasian maupun posisi yang berpotensi bahaya dan mencari cara untuk mengatasinya.
- d. Menentukan hal- hal atau lingkup yang harus dianalisa lebih lanjut.
- e. Untuk tujuan non keselamatan kerja seperti peningkatan mutu dan keandalan.

Menurut SK No. 45 DJPPK Pedoman *Rope Access* tentang pelaksanaan identifikasi bahaya dan penilaian risiko adalah:

- a. Tujuan dilaksanakannya identifikasi bahaya dan penilaian risiko adalah untuk membantu praktisi akses tali dan pengurus menentukan tingkat risiko yang ada dalam suatu pekerjaan.
- b. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko harus dilaksanakan untuk setiap pekerjaan yang dilakukan.
- c. Dokumen tertulis identifikasi bahaya dan penilaian risiko harus tersedia di tempat kerja.
- d. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko harus dibuat oleh ahli K3 yang kompeten dalam metode akses tali atau teknisi akses tali tingkat 3 dengan berkonsultasi dengan pengurus atau pemilik gedung.
- e. Dokumen pernyataan metode kerja harus disusun untuk memberikan penjelasan bagaimana suatu pekerjaan akan dilakukan. Dokumen ini berguna dalam memberikan arahan (*briefing*), sebagai informasi bagi mitra kerja atau acuan bagi pengawas ketenagakerjaan dalam melakukan pengawasan.
- f. Setiap pekerja hanya dapat melakukan pekerjaan dengan akses tali jika memperoleh ijin kerja akses tali (*rope access work permit*)

Selanjutnya untuk lebih mempermudah di dalam mengenali atau mengidentifikasi *hazard* di tempat kerja, juga dapat membagi tempat kerja atau objek kerja berdasarkan:

- a. Perbedaan lokasi tempat kerja, seperti departemen pabrik, gudang, *workshop*, perkantoran, *power plant*; dan lain-lain

- b. Perbedaan jenis objek kerja, seperti: objek kerja yang berpindah-pindah atau objek kerja tetap, mesin-mesin, alat kerja, dan lain-lain
- c. Perbedaan fungsi atau proses kerja.
- d. Perbedaan sarana dan prasarana pendukung kerja, seperti: kelistrikan, penerangan, landasan kerja, rantai lalu lintas orang dan barang, alat angkat dan angkut, sarana pemadam kebakaran, dan lain-lain

Identifikasi bahaya dilakukan dengan cara mengenali proses pekerjaan yang terdapat dalam suatu proyek. Identifikasi bahaya bisa dilakukan dengan cara:

- a. Mempelajari Informasi

Informasi yang terdapat dalam spesifikasi pekerjaan, peraturan, standar teknik, gambar proyek, dokumen kontrak, dan lain-lain. Dengan kemampuan yang dimilikinya, Penyedia Jasa bisa melakukan identifikasi bahaya melalui analisa yang dilakukan terhadap informasi yang terdapat dalam dokumen-dokumen tersebut. Biasanya cara ini dilakukan sebelum dimulainya proyek.

- b. Survey

Survey adalah suatu aktivitas dalam pelaksanaan suatu proyek yang dilakukan untuk suatu keperluan yang lebih sempit, misalnya:

- 1) *Survey* terhadap faktor-faktor fisika (panas matahari, radiasi ultra ultra violet, tingkat kebisingan yang dihasilkan, besar getaran yang dihasilkan oleh peralatan kerja.
- 2) *Survey* terhadap faktor-faktor kimia yang terdapat dalam pelaksanaan proyek.

c. Wawancara

Wawancara dengan ahli-ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja bidang pekerjaan konstruksi juga bisa digunakan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya.

d. Inspeksi

Inspeksi merupakan salah satu pekerjaan dalam program kerja proyek secara keseluruhan. Biasanya, inspeksi dilakukan bersamaan dengan berjalannya proyek tersebut. Hasil-hasil yang diperoleh dalam melakukan inspeksi bisa dijadikan masukan dalam meng-*up-date* "Identifikasi Bahaya". Penyedia Jasa disarankan untuk selalu meng-*up-date* "identifikasi bahaya" sesuai dengan perkembangan pelaksanaan proyek.

e. Observasi

Observasi adalah suatu aktivitas yang dilakukan untuk menyelidiki suatu kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja yang telah terjadi dalam pelaksanaan pekerjaan suatu proyek. Hal ini perlu dilakukan sebagai pembelajaran agar kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja tersebut tidak terjadi lagi dikemudian hari. Hasil-hasil yang diperoleh dalam melakukan observasi bisa dijadikan masukan dalam meng-*up-date* "Identifikasi bahaya". (Departemen Pekerjaan Umum, 2010)

Identifikasi dan penilaian bahaya dilakukan apabila pekerjaan dilakukan diatas ketinggian 1.5 meter dari lantai terbuka, lereng yang sudutnya > 45 derajat termasuk *traveling* di pekerjaan, identifikasi dan penilaian risiko harus dilakukan.

Untuk mengidentifikasi bahaya perlu dilakukan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

- a. Tempat kerja diatas 1.5 dari ujung lantai terbuka atau tidak?
- b. Sudut lereng lebih dari 45° atau tidak?
- c. Bagaimana konstruksi pabrik atau bangunan, demolished, pengecekan, pengetesan, perawatan, perbaikan atau pembersihan?
- d. Apakah pekerjaan yang sedang dilakukan:
- e. Dilantai kerja yg tidak stabil?
- f. Jika memakai alat angkat untuk orang?
- g. Dilereng yang licin dimana sulit menjaga keseimbangan?
- h. Pekerjaan didekat ujung lantai terbuka?
- i. Didekat lubang, sumuran tambang dimana kemungkinan orang jatuh?
- j. Selain bahaya pekerja jatuh, juga sangat besar kemungkinan peralatan pekerja terjatuh (PT. Antam Tbk, 2008)

5. Pengendalian Bahaya Terjatuh

Sistem pengendalian bahaya dapat berupa prosedur, Alat Pelindung Diri (APD), atau perancah.

a. Prosedur

Prosedur adalah serangkaian aksi yang spesifik, tindakan atau operasi yang harus dijalankan atau dieksekusi dengan cara yang sama agar selalu memperoleh hasil yang sama dari keadaan yang sama (contohnya prosedur kesehatan dan keselamatan kerja). Prosedur adalah perincian langkah-langkah dari

sistem dan rangkaian kegiatan yang saling berhubungan erat satu sama lainnya untuk mencapai tujuan tertentu.

Lebih tepatnya, kata ini bisa mengindikasikan rangkaian aktivitas, tugas-tugas, langkah-langkah, keputusan-keputusan, perhitungan-perhitungan dan proses-proses, yang dijalankan melalui serangkaian pekerjaan yang menghasilkan suatu tujuan yang diinginkan, suatu produk atau sebuah akibat.

Prosedur dapat diartikan juga:

- 1) Instruksi atau resep, serangkaian perintah yang menunjukkan bagaimana menyiapkan atau membuat sesuatu
- 2) Subrutin atau metode (ilmu komputer), sebuah sub program yang merupakan bagian dari program yang besar
- 3) Algoritma, dalam matematika dan ilmu komputer, serangkaian operasi atau perhitungan untuk menyelesaikan tugas tertentu
- 4) Prosedur operasi standar
- 5) prosedur hukum
- 6) prosedur parlemen

b. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat yang digunakan oleh tenaga kerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya terhadap kemungkinan adanya potensi bahaya atau kecelakaan kerja.

Sedangkan menurut Wikipedia yang dimaksud Alat Pelindung Diri (APD) adalah kelengkapan yang wajib digunakan saat bekerja sesuai kebutuhan untuk menjaga keselamatan pekerja itu sendiri dan orang di sekelilingnya.

Kewajiban itu sudah disepakati oleh pemerintah melalui Departement Tenaga Kerja Republik Indonesia

Alat Pelindung Diri (APD) dipakai sebagai upaya terakhir dalam usaha melindungi tenaga kerja apabila usaha rekayasa (*engineering*) dan administratif tidak dapat dilakukan dengan baik. Namun pemakaian Alat Pelindung Diri (APD) bukanlah pengganti dari kedua usaha tersebut, namun sebagai usaha akhir.

Menurut *Management System* (2010) tentang jenis perlindungan terjatuh (*fall protection*) yang paling penting yaitu:

1) Sistem pelindung utama (*Primary Fall Arrest System*)

Adalah pelindung sisi *platform*, lantai dan lorong jalan (*walkways*).

Pelindung jatuh jenis ini terdiri dari:

- a) *Guard rails* (pegangan tangan): *rail* atas (tinggi: 42 inchi atau sekitar 107 cm), *rail* tengah (tinggi 21 inchi atau sekitar 53 cm), dan *toe board* (*rail* pada sisi lantai – lebar 4 inchi atau sekitar 10 cm).
- b) *Floor opening* atau *hole covers* (penutup lobang lantai): harus betul-betul menutup bagian yang terbuka untuk mencegah *accidental displacement*.

2) Sistem Pelindung Jatuh *Secondary* (*Secondary Fall Arest System*)

a) *Full Body Harness*

- (1) Harus dilengkapi dengan *D-ring mounted* pada bagian belakang dari *harness*.
- (2) Penggunaan *safety belts* atau sabuk *safety* (bukan *full body harness*) dilarang.

- (3) Inspeksi dilaksanakan mengikuti *checklist* yang disediakan oleh suplayer.
- (4) Pemeriksaan sebaiknya dilaksanakan oleh P2K3 atau *safety* atau personil yang ditugaskan.
- (5) Dokumentasi hasil pemeriksaan harus tersimpan dala file.

b) Lanyard

- (1) Harus dilengkapi dengan *locking snaphooks*.
- (2) Harus dipasangkan pada *D-ring mounted* di bagian belakang *harness*.
- (3) D-ring depan dan samping hanya digunakan untuk positioning saja.
- (4) Ujung yang lain pada lanyard harus di kaitkan pada tempat kaitan atau gantungan atau “titik jangkar” (*anchor point*) pada batas atau di atas pinggang si pekerja.
- (5) *Snap hook* dari ujung *lanyard* yang dikaitkan pada *anchor point* harus dari jenis *double-locking (double-action)*; dalam hal ini jenis *carabiner* atau karabiner dapat digunakan untuk sambungan dengan D-ring belakang.
- (6) Panjang ideal *lanyard* adalah 4 feet (1.24m) dan tidak melebihi 6 feet (1.8m)
- (7) Sebelum digunakan *lanyards* harus dicek untuk mengetahui adanya yang rapuh, robek atau tanda-tanda kerusakan lainnya.
- (8) *Lanyard* yang sudah terkena *impact* atau akibat dari jatuh sebaiknya tidak digunakan lagi.

- (9) *Lanyard* harus disimpan di tempat yang terjaga baik suhu serta kelembannya.

c) *Anchor Point*

- (1) Harus mampu menahan berat minimal 2270 kg (500 lbs).
- (2) Palang pipa pada struktur dapat digunakan sebagai *anchor point*, tetapi yang berikut ini tidak diijinkan untuk digunakan sebagai *anchor point*:
 - (a) *Conduits* (pipa penyalur, kabel listrik)
 - (b) *Spouts* (pipa air atau penyalur air)
 - (c) Pipa-pipa sprinkler (*sprinkler lines*) seperti pipa plastik (*plastic pipe*)
- (3) Sesuatu yang memiliki sisi atau pinggiran yang tajam tidak dapat digunakan sebagai *anchor point* karena dapat mengakibatkan *lanyard* terkoyak.

c. Perancah atau *Scaffolding*

Menurut Permenaker dan Trans No. PER-01/MEN/1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Bangunan, *Scaffolding* merupakan suatu perancah atau pelataran *platform* yang dibangun sementara dan digunakan untuk penyangga tenaga kerja atau barang pada saat bekerja diatas ketinggian.

Scaffolding ditujukan untuk meminimalkan risiko atau mencegah potensi-potensi bahaya yang diakibatkan oleh pekerja (pada pekerjaan yang dilakukan di ketinggian) dan juga untuk mencegah kerusakan peralatan atau aset-aset perusahaan lainnya maupun lingkungan.

Menurut *Management System* (2010), penggunaan tangga untuk mempermudah tenaga kerja menjangkau pekerjaan di ketinggian harus mengacu pada persyaratan Tangga *Portable (Portable Ladder Requirements)*. Tangga yang digunakan harus pasti bersih dari bahan-bahan yang licin seperti grease dan oli. Tangga yang kondisinya tidak sempurna seperti ada bagian yang patah atau lepas (baik pijakan maupun pegangan) tidak boleh digunakan. Tangga dalam posisi horisontal, seperti untuk jalan (*runways*) tidak boleh digunakan.

1) Persyaratan memanjat:

- a) Pemanjat harus menghadap ke tangga ketika memanjat atau menurun.
- b) Untuk tangga yang terpasang tegak (90° dengan dasar):
 - (1) Pemanjat tidak boleh membawa barang ketika memanjat atau turun.
 - (2) Kedua tangan harus bebas untuk pegangan.

2) Tangga yang Terpasang dengan Sudut (Kurang Dari 90° Dari Lantai):

- a) Pemanjat disarankan tidak membawa barang.
- b) Paling tidak satu tangan bebas untuk memanjat.

Hanya satu orang yang diijinkan untuk memanjat dalam waktu yang bersamaan. Jarak antar 2 pegangan harus tidak lebih dari 31 cm (1 foot). Tinggi sebuah tangga harus tidak lebih dari 20 feet (6 meter). Tangga yang mempunyai tinggi melebihi ukuran tersebut harus mendapat ijin dari *manager* setelah dicek kekuatan dan kestabilannya.

Untuk pekerjaan yang membutuhkan perancah (*scaffolding*) harus mengacu pada persyaratan perancah (*Scaffolding Requirement*).

1) Persyaratan Perancah

- a) Material untuk perancah harus kuat dan bersih dari bahan-bahan yang licin seperti grease, oli.
- b) Perancah yang kondisinya tidak sempurna seperti bengkok atau doyong atau karatan sebaiknya tidak digunakan.
- c) Untuk perancah dari jenis yang dapat dipindahkan (*mobile scaffolds*) yang mempunyai roda kecil pada empat sudutnya sebelum digunakan harus dicek bahwa keempat rodanya betul-betul terkunci.
- d) Untuk bekerja di ketinggian lebih dari 10 meter, perancah yang digunakan harus dalam kondisi yang sangat baik. Hal ini penting khususnya untuk konstruksi utama seperti pembangunan tangki dan lain-lain.
- e) Papan (*planks*) harus menutup minimal 3/4 bagian dari luas lantai kerja, dan terkait kuat pada struktur perancah. Papan harus kuat dengan ketebalan minimal 1 inci. Menggunakan papan yang rapuh dan retak tidak dibenarkan.
- f) Perancah harus mendapat pemeriksaan dan persetujuan dari manager atau yang ditugaskan sebelum mulai digunakan.

2) Pemeriksaan Perancah (*Scaffolding*)

- a) Perlengkapan *Scaffolding* (Perancah)
 - (1) Landasan (*base plate* dan *mudsill*)
 - (2) *Screw jack* untuk meratakan *scaffolding*
 - (3) Penguat yang kokoh
 - (4) Tangga untuk naik
 - (5) *Platform* atau plank dari papan kelas 1

(6) Pagar setinggi 110 cm.

(7) Roda dan kuncinya bila menggunakan *scaffolding mobile*.

b) Pemeriksaan Sebelum menggunakan Perancah

(1) Periksa apakah perancah yang dipasang dengan arahan orang yang ahli dan mengerti.

(2) Periksa apakah semua orang yang terlibat atau dekat dengan perancah menggunakan topi keselamatan.

(3) Periksa apakah rodanya sudah terkunci.

(4) Periksa apakah perancah sudah di tempatkan di daerah yang rata, keras dan kokoh.

(5) Periksa apakah perancah sudah memenuhi daerah bebas dari peralatan atau instalasi listrik.

(6) Periksa apakah perancah bisa menahan 4x kapasitasnya (berat)

(7) Periksa apakah semua bagian dan penyangga perancah terpasang dengan lengkap.

(8) Periksa apakah pagar pengaman dan *toeboard* tersedia pada semua tempat yang terbuka.

(9) Periksa apakah apakh semua pin atau pasak sudah terpasang dengan baik dan sesuai.

(10) Periksa apakah tersedia tangga yang aman untuk naik ke perancah.

(11) Periksa apakah perancah sudah diperiksa oleh orang yang ahli sebelum digunakan.

- (12) Bila tinggi perancah lebih dari 2 meter, apakah alat pelindung dari jatuh dan pagar pengaman sudah disediakan.
- (13) Periksa apakah beban perancah sudah diminimumkan dan sudah dipindahkan bila sudah tidak digunakan.
- (14) Periksa apakah peralatan sudah diamankan sebelum memindahkan perancah.
- (15) Periksa apakah orang sudah dipindahkan sebelum perancah dipindahkan.
- (16) Periksa apakah peralatan dan perkakas sudah dinaikkan dengan cara diderek dengan tali.

c) Ketentuan *Plank* Perancah dari Kayu

- (1) *Plank* perancah harus diuji sebelum di pasang secara rutin pada selang waktu tertentu untuk memastikan *plank* dalam keadaan baik dan aman.
- (2) Plank kayu harus menggunakan kayu konstruksi No. 1 atau lebih baik, dengan ketebalan minimal 1 inchi.
- (3) Kayu tersebut harus dirapikan dan tidak melengkung, tidak ada lekukan, tidak bengkok.
- (4) *Plank* harus diganti bila:
 - (a) *Plank* yang pecah lebih dari 10 mm lebarnya dan panjang sekitar 75 mm ke bagian tengah dari plank harus diganti.
 - (b) Bila terpisah lebih dari 1/2 panjang *plank*.
 - (c) Triplek tidak boleh digunakan untuk menjepit *plank* yang pecah.

(*Management System*, 2010)

d. Evakuasi Korban Pada Ketinggian

Menurut PT. Antam (2009) tentang evakuasi korban pada ketinggian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1) Pengecekan Lokasi Kejadian

- a) Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti *Seat Harness*, *Tape Sling*, Tali prusik, *Safety Rope*)
- b) Memasang pengaman diri di tiang atau pagar tangki dengan *tape sling* atau tali prusik
- c) Mengamati lokasi kejadian dan mengamankan lokasi

2) Penanganan Korban

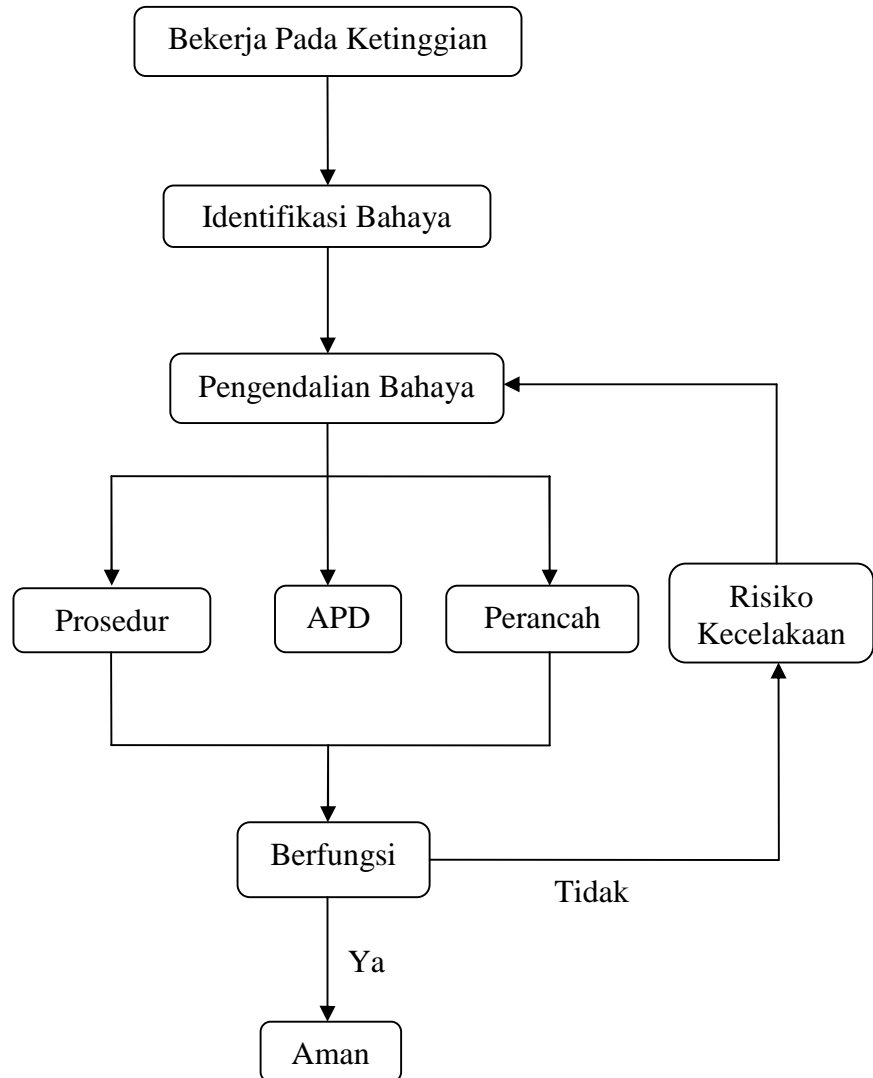
- a) Respon korban (AVPU) tenangkan korban dan amankan korban.
- b) Cek kesadaran korban, Cek *Breathing* dan nafas (bila tidak bernafas atau nadi tidak teraba, lakukan prosedur RJP)
- c) Lakukan penanganan luka pada korban (bila terdapat luka atau fraktur)
- d) Stabilkan korban, pasang *Neck Collar*, *Oxygen*, letakan di *Long Spine Board* dan pasang hisis pada korban (untuk korban tidak sadar atau terdapat fraktur)
- e) Siapkan dan pasang *System 1* atau A, untuk menaikkan *basket Stretcher* dan *System 2* atau N (*System 2*: penurunan korban menggunakan tali temali dan peralatan *Mountainering*) untuk menurunkan korban dari atas ketinggian.
- f) Pastikan *anchor* atau tambatan untuk *system* yang kuat dan aman
- g) Pasang tali *static* dan *dynamic* pada *Protraxion*, *Carabiner*, *Paw* dan *Basket Stretcher*, korban dikawal 1 orang *rescuer* (pengawal korban menggunakan *Full Body Harness*)

- h) Pasang *Back Up* pada korban dan pengawal
- i) Cek kembali kunci *carabiner* pada korban dan *rescuer*, pastikan semua peralatan aman.

3) Penurunan Korban

- a) Korban diturunkan secara perlahan (sesuai aba-aba dan perintah kapten tim).
- b) Lakukan komunikasi oleh pengawal korban ke kapten tim dan anggota lainnya yang terlibat, dalam proses evakuasi (via HT atau bahasa isyarat)
- c) Respon dan pengecekan kondisi korban terus dilakukan selama penurunan korban oleh pengawal.
- d) Berikan aba-aba bila korban sudah sampai di bawah tangki.
- e) Lakukan *clear* area pada lokasi tangki atau lokasi kejadian
- f) Cek kembali kondisi korban
- g) Korban siap dipindahkan pada ambulance ERG
- h) Pastikan *access* untuk *ambulance* aman dan mudah (koordinasi dengan *Dispatcher* atau *Command Center*)
- i) Lakukan pengecekan kondisi korban selama perjalanan di dalam *ambulance*.
- j) Catat dan laporkan kepada tim medis atau puskes penanganan yang dilakukan dan kondisi terakhir pada korban.
- k) Serahkan korban pada tim medis.
- l) Cek seluruh personil, peralatan evakuasi dan peralatan medis lainnya (pastikan siap pakai)
- m) Evakuasi selesai
- n) *Clear Area*

B. Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif, yaitu memberikan gambaran secara jelas yang terbatas pada usaha mengungkapkan suatu masalah dan keadaan sebagaimana adanya sehingga hanya merupakan penyingkapan suatu fakta dan data yang diperoleh digunakan sebagai bahan penulisan laporan.

Dalam laporan ini, penulis memaparkan hasil peninjauan, pengamatan dan penilaian terhadap sistem pengendalian bahaya bekerja pada ketinggian dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Gunanusa Utama *Fabricators*.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi perusahaan tempat penulis melaksanakan kegiatan kerja praktek atau magang di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* yang beralamatkan di Jalan Raya Suralaya Desa Margasari Kecamatan Pulo-Ampel Kabupaten Serang-Banten, telp: (0254) 5750088-5750306

C. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah sistem pengendalian bahaya bekerja di ketinggian dalam upaya pencegahan kecelakaan kerja di PT. Gunanusa Utama *Fabricators*.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi Lapangan

Observasi yang dilakukan adalah dengan pengamatan langsung terhadap

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan pembimbing lapangan atau perusahaan maupun dengan orang-orang yang berkompeten di bidangnya.

3. Dokumentasi

Dilakukan dengan cara mempelajari dokumen–dokumen dan catatan–catatan serta literatur–literatur yang ada di perusahaan yang berhubungan dengan masalah implementasi prosedur bekerja pada ketinggian.

E. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian berasal dari:

1. Data Primer

Mengadakan observasi langsung ke lapangan dan dengan melakukan peninjauan, pemeriksaan, dan pengujian terhadap sistem pengendalian bahaya bekerja pada ketinggian.

2. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari data pemeriksaan sebelumnya, dan digunakan sebagai data pendukung dalam penulisan laporan.

F. Analisis Data

Data yang diperoleh akan dimasukkan dan disusun ke dalam hasil penelitian. Kemudian akan dibahas dengan cara membandingkan hasil tersebut dengan beberapa peraturan perundangan yang terkait.

1. Permenakertrans No. PER-01/MEN/1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan.
2. Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
3. Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No. KEP. 45/DJPPKK/XI/2008 tentang Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bekerja Pada Ketinggian dengan Menggunakan Akses Tali (*Rope Access*)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Potensi Bahaya

Risiko pekerjaan yang terdapat di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* selama bekerja pada ketinggian adalah saat pemasangan dan pembongkaran *scaffolding*, ereksi *steel structure*, menarik kabel, *blasting*, *painting*, *cutting*, gerinda, *welding* atau las di lokasi ketinggian.

Secara umum risiko bekerja pada ketinggian adalah

- a. Material atau peralatan jatuh dari ketinggian seperti *plate*, *debrish*, kunci *rachet*, *clmps*, *connectors*, *blasting hose*, *paint* atau *thinner*, *grinding machine*, *welding rod*, *cutting* atau *grinding disc*.
- b. Pekerja terjatuh dari ketinggian yang disebabkan antara lain oleh kerusakan tangga, pengaman rantai terbuka, lubang-lubang dan perancah.

Potensi bahaya yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan saat bekerja pada ketinggian adalah

- a. Pekerja terjatuh di lantai yang sama. Hal ini disebabkan oleh karena tersandung peralatan kerja, tersandung kabel, tersandung material.
- b. Terjatuh dari atas ke bawah yaitu terjatuh dari atas perancah, dari atas tangga, dari atas atap, dari atas bangunan.

- c. Pekerja tidak memahami tempat kerja yaitu *platform* tidak memadai, lantai berlubang atau ambruk, tidak ada komunikasi yang baik.
- d. Alat pelindung bahaya jatuh yang tidak memadai yaitu *single lanyard* dan *life line* tidak kuat menahan beban, *fall arrest* tidak bekerja dengan benar.
- e. Tenaga kerja tidak memakai *Full Body Harness* yaitu karena merasa tidak diingatkan oleh atasannya, tenaga kerja menganggap ringan risiko jatuh, tidak mengerti potensi bahaya pekerjaannya, dan kebiasaan lama.
- f. Tenaga kerja menjatuhkan benda dari ketinggian misalnya palu, gerinda, kunci-kunci pahat, obeng, *drip*, *clamp*, ember, kotak alat, tangga, dan lain-lain.
- g. Tenaga kerja mengangkat personel dengan menggunakan peralatan yang tidak sesuai yaitu menggunakan *bracket* buatan sendiri, menggunakan keranjang yang tidak sesuai dengan standar.

Potensi bahaya bekerja pada ketinggian yang berkaitan dengan aktifitas *Blasting* dan *Painting* adalah

- a. Kebakaran yang disebabkan oleh percikan api listrik mengenai uap cat atau bahan yang mudah terbakar seperti *thinner*, majun dan lain-lain;
- b. Garnet dari tekanan *blasting* mengenai pekerja sekitar lokasi *blasting*;
- c. Bahan Garnet dan cat masuk ke mata pekerja;
- d. Selang dari peralatan *blasting* terlepas dan mengenai pekerja disekitar area;
- e. Kumpulan sisa Garnet yang berada di atas papan *scaffolding* dapat mengganggu bila tertiup oleh angin menyebabkan mengenai mata pekerja disekitar;

- f. Butiran *blasting* juga berbahaya bila mengenai kulit;
- g. Pekerja yang terpapar oleh uap dari cat dan *thinner* yang dapat membahayakan sistem pernafasan;
- h. Tidak berfungsinya tombol *ON-OFF (dead man)* bila terjadi keadaan darurat.

PT. Gunanusa Utama *Fabricators* melakukan identifikasi bahaya bekerja pada ketinggian untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja dengan cara membuat *Job Safety Analysis (JSA)* yang berisi bahaya-bahaya saat bekerja pada ketinggian misalnya terjatuh, terpeleset, material terjatuh, kerusakan properti, kerusakan pada *platform*, pekerja mengalami cedera tangan dan kaki, dan lain-lain. Selain dengan *Job Safety Analysis (JSA)*, mengidentifikasi bahaya bekerja pada ketinggian dilakukan melalui *SHOC (Safety Hazard Observation Card)* yaitu kartu observasi bahaya. *Safety* akan melakukan tindakan terkait dengan penemuan bahaya tersebut.

2. Prosedur Bekerja Pada Ketinggian

Prosedur bekerja pada tempat ketinggian dibuat untuk menjelaskan bagaimana maksud *contractor* untuk mengatur kontrol dan mengkoordinir pekerjaan *subcontractor*. Penggunaan prosedur ini memastikan kesehatan, keselamatan dan lingkungan semua orang yang terlibat di dalamnya dan secara langsung dibuat oleh kesepakatan proyek.

Prosedur ini menjelaskan sistem dan peralatan yang digunakan dimana kebutuhan personil untuk melaksanakan tugas apapun pada area ketinggian. Persoalan keselamatan pada ketinggian akan dipertimbangkan ketika terdapat

resiko yang berpotensi yang dapat menyebabkan terjatuhnya orang di atas 2 meter.

Personel yang bertanggung jawab terhadap prosedur bekerja pada ketinggian adalah:

a. *Yard Construction Manager*

- 1) Memastikan prosedur ini sudah tersosialisasi kepada departemen terkait.
- 2) Memastikan semua peralatan dan material yang digunakan untuk bekerja di ketinggian tersedia dan sudah diinspeksi.
- 3) Memastikan supervisor berada di tempat atau mengawasi di tempat kerja pada saat anggotanya bekerja di ketinggian.

b. *Project HSE Manager*

- 1) Melakukan sosialisasi prosedur ini kepada semua departemen terkait.
- 2) Memastikan semua orang yang bekerja di atas ketinggian sudah ditraining dan peduli dengan prosedur.
- 3) Memastikan Alat Pelindung Diri (APD) untuk bekerja di ketinggian tersedia dan terpelihara dengan baik.

c. *Yard Facility Coordinator*

- 1) Memastikan bawahannya peduli dengan prosedur bekerja di ketinggian.
- 2) Memastikan bawahannya sudah mengikuti training bekerja di ketinggian dan familiar dengan prosedur ini.
- 3) Memastikan kondisi APD (*Full Body Harness*) dalam kondisi bagus dan diinspeksi.

- 4) Mempunyai daftar sertifikat pekerja (*Scaffolder*) dan mereka bertanggung jawab merawat APD.

d. HSE Coordinator

- 1) Mengecek dan menjaga stok APD untuk bekerja di ketinggian.
- 2) Mengatur *schedule* training pekerja baru atau kontrak baru sebelum bekerja di ketinggian.
- 3) Memastikan prosedur bekerja di ketinggian dilaksanakan atau implementasikan.
- 4) Memastikan pekerja memakai APD yang layak ketika bekerja di ketinggian.

e. Safetyman

- 1) Memonitor dan mengecek pemakaian *Full Body Harness* ketika orang bekerja di ketinggian.
- 2) Memastikan pekerja mencantolkan *double lanyard* atau tali ketika bekerja di ketinggian.
- 3) Menghentikan segera, apabila menemukan pekerja di ketinggian lebih dari 2 meter tidak memakai *Full Body Harness*.
- 4) Memasang *barricade* atau pita penghalang di arah orang bekerja di ketinggian.
- 5) Memasang tanda “Hati-hati orang bekerja di atas”.

f. Scaffolder dan Pekerja

- 1) Semua orang yang bekerja di atas 2 meter harus mengikuti prosedur bekerja di ketinggian dan pencegahan terhadap benda jatuh.

- 2) Wajib memakai *Full Body Harness* dan mencantolkan *lanyard* atau tali di atas dada atau tempat aman.
- 3) Melindungi alat tangan ketika bekerja di ketinggian.
- 4) Memasang *barricade* atau pita penghalang di bawah orang bekerja di ketinggian.
- 5) Tidak menjatuhkan material ke bawah.
- 6) Helm atau topi keselamatan wajib dilengkapi dengan tali dagu.
- 7) Wajib bertanggung jawab untuk memelihara *Full Body Harness*.

Prosedur bekerja pada ketinggian ini berisi tentang:

a. Petunjuk

1) Sistem Pelindungan Terhadap Orang Jatuh

Semua perlengkapan pelindung jatuh seutuhnya harus sesuai dengan standar OSHA (*Occupational Health and Safety Administration*) yang terbuat dari tali serabut dan sebagai perlengkapan yang harus dipenuhi sebelum memulai pekerjaan.

Macam-macam perlindungan terhadap orang jatuh

a) *Full Body Harness*

- (1) *Full Body Harness* harus sesuai dengan baik seperti perintah masing-masing perusahaan pembuatnya.
- (2) *Full Body Harness* dirancang hanya untuk menahan jatuh dari ketinggian di atas 2 meter.
- (3) *Lanyard* dan gulungan-inersi harus terhubung dengan baik untuk menghilangkan terjadinya jatuh bebas pada ketinggian lebih dari 4 meter.

b) Lanyard

- (1) *Lanyard* harus berasal dari perusahaan pembuat yang sama untuk memastikan keserasian antar komponen. *Lanyard* yang tidak sesuai mungkin akan mengakibatkan “roll out” hook dari “D” ring.
- (2) Pengait *lanyards* tidak boleh terhubung secara langsung ke tali statis *Riley Pulley* atau *carabiner* harus digunakan setiap waktu.
- (3) *Lanyard* mungkin bisa diamankan dengan menggunakan *strop*, *slings*, peralatan jangkar lainnya yang diperkenankan.
- (4) *Lanyard* dari pegangan tali atau *webbing* harus sesuai dengan peredam tegangan.
- (5) *Lanyards* harus diinspeksi dan tersedia sebelum pekerjaan.

2) Menggunakan Sistem Pelindung Terjatuh untuk Para Pekerja

- a) Pekerja harus mencantelkan salah satu sisi *lanyard* ke atas “D” loop dibelakang sisi lainnya untuk mengamankan titik jangkar pada bangunan atau suatu struktur (harus dikaitkan kembali).
- b) Memilih titik jangkar secara praktis harus dilaksanakan pada pekerjaan di atas ketinggian 2 meter agar supaya membatasi kemungkinan jatuh bebas dari ketinggian 2 meter harus mengenakan *Full Body Harness*.
- c) Ketika *Fall Harness* dilengkapi dengan pendukung “D” ring untuk pinggang pendukung ini mungkin hanya boleh digunakan seperti menggunakan harness keselamatan. Contoh kedua sisi “D” ring harus digunakan untuk mengamankan ikat pinggan untuk pekerjaan yang menggunakan kedua tangan bersama dengan penahan jatuh terhubung ke dorsal “D”.

- d) *Full Body Harness* tidak boleh terkontaminasi oleh cat atau bahan kimia dan tidak mengalami kerusakan.
- e) *Full Body Harness* dan *lanyard* harus diinspeksi terlebih dahulu sebelum digunakan untuk kemampuan pelayanan. Jika terdapat potongan atau sobekan, *harness* atau *lanyard* harus segera disingkirkan dari penggunaan.
- f) *Full Body Harness* dan *lanyards* harus disimpan dimana mereka tidak akan mengalami kerusakan, terutama di gantung diatas lantai.
- g) *Lanyard* tidak boleh dihubungkan secara bersamaan untuk memanjangkan mereka.

3) Melepaskan dan Mengaitkan kembali *Full Body Harness* di Ketinggian

Jika mengaitkan kembali lanyard yang diperlukan ketika di atas ketinggian, yang perlu diperhatikan *Lanyard* kedua dapat digunakan untuk memastikan pengguna tetap terpasang setiap saat.

4) Peralatan dan Perlengkapan

Ketika terdapat potensi risiko yang dikarenakan alat pekerjaan seperti peralatan dan perlengkapan yang digunakan dapat terjatuh dari area kerja, maka metode perlindungan yang harus dipertimbangkan adalah:

- a) Mungkin diperlukan penggunaan tali pengikat yang dikaitkan ke pergelangan tangan dari pekerja ketika menggunakan peralatan tangan.
- b) Area di bawah kegiatan dibarrikade untuk menghindari jalan masuk dimana pekerjaan di atas tanah terjadi.

5) Pelatihan

Semua orang yang membutuhkan penggunaan pelindung jatuh harus dilatih sepenuhnya dalam cara penggunaan yang benar dan perawatan perlengkapan. Hal ini dilaksanakan oleh departemen HSE sesuai dengan kebutuhan.

6) Inspeksi

Semua perlengkapan pelindung harus diinspeksi secara berkala oleh orang yang tepat berdasarkan perencanaan kegiatan keselamatan proyek dan atas rekomendasi perusahaan pembuatnya. Perincian inspeksi harus dicatat dalam lembar Inspeksi Keselamatan *Harness*.

7) Daftar dan Penyimpanan Full Body Harness

Semua peralatan pelindung jatuh yang digunakan pada proyek harus memiliki nomor item *Contractor* yang tercatat dalam penomoran *safety harness*. *Full Body Harness* disimpan dengan posisi tergantung di dalam kontainer gudang.

b. Ladder, Tangga dan Jalur Pejalan Kaki

Company akan memastikan *Contractor* untuk memasang dan merawat semua *ladder*, tangga, jalur pejalan kaki dan *scaffold* sehingga selalu tersedia dan para pekerja akan terlindungi dari cedera akibat terjatuh.

Ladder (sejenis tangga tegak ke atas yang biasanya disebut tangga monyet), tangga, jalur pejalan kaki dan *scaffold* akan dirancang secara tepat sesuai persyaratan standar keselamatan (BS) 5973 – 1970 sebagai persyaratan minimal.

Pemasangan kerangka dan jalur pejalan kaki harus terlebih dahulu disetujui oleh orang yang berwenang. Memastikan semua *ladder*, tangga, jalur

pejalan kaki dan *scaffold* selalu bersih dan dalam kondisi perawatan yang baik dengan cara sebagai berikut:

- 1) Penomoran dan pendaftaran perawatan untuk semua perlengkapan.
- 2) Inspeksi peralatan dan memperbaiki kerusakan dengan segera (inspeksi *ladder* yang mudah dibawa setiap 3 bulan, *ladder*, tangga, kerangka dan jalur pejalan kaki tiap tahun. Membuat register inspeksi)
- 3) Inspeksi *scaffold* sebelum digunakan dan setelah cuaca buruk seperti hujan lebat atau angin rebut (Membuat inspeksi ini)
- 4) Memastikan hanya para pekerja yang berwenang dapat memasuki area sekitar *ladder* sampai *overhead crane*.
- 5) Memastikan *ladder* yang mudah dibawa disimpan di dalam area penyimpanan demarkasi ketika tidak digunakan.
- 6) Pastikan penggunaan *ladder* untuk pekerjaan elektrisi disetujui.

c. Persyaratan Keselamatan Scaffolding

Prosedur ini merupakan bagian persyaratan minimal keselamatan penggunaan *scaffold* dan *platform* di area kerja. Prosedur ini berkaitan dengan Pemasangan dan Pembongkaran *Scaffolding*.

1) Desain atau gambar Scaffold

Scaffold digolongkan menjadi daya ringan, medium, dan berat. *Scaffold* daya ringan dapat mendukung berat maksimal 225kg/bay dengan jumlah batasan pekerja dan peralatan tangan. *Scaffold* daya medium dapat mendukung berat maksimal 450kg/bay dan garus mampu menjamin keselamatan pekerja, peralatan tangan dan berat material konstruksi yang sedang dipasang. *Scaffold* daya berat

dapat mendukung berat maksimal 675 kg/bay dan dibutuhkan ketika *scaffold* harus menopang para pekerja, peralatan dan berat material yang disimpan. *Scaffold* diberi label tergantung pada tujuan pemasangan *scaffold* dan memilih daya ringan, medium atau berat oleh tanda pada label.

2) Tugas Pekerja

Menugaskan orang yang berkompeten untuk mengawasi pemilihan *scaffold*, pemasangan, penggunaan, pergerakan, perubahan, pembongkaran, perawatan dan inspeksi. Penugasan hanya diberikan kepada pekerja yang terlatih dan pengalaman, mengetahui kebutuhan peralatan yang aman digunakan. Mendapatkan petunjuk penggunaan yang dibuat oleh perusahaan manufaktur *scaffolding* yang menyatakan keterbatasan peralatan, peringatan khusus, cara penggunaan dan keperluan perawatan.

3) Pelatihan Training

Sejak kecelakaan *scaffold* yang kebanyakan berhubungan dengan peralatan dan saat proses penggunaan, para pekerja harus menerima perintah terutama pada tipe *scaffold* yang mereka gunakan. Pelatihan difokuskan pada persiapan pemasangan, memegang, penggunaan, inspeksi, dan perhatian pada *scaffold*. Orang yang berkompeten menerima pelatihan tambahan mengenai pemilihan *scaffold*, mengenali kondisi area kerja, mengenali bahaya dan perlindungan terhadap para pekerja, lalai dalam tanggung jawab, memperbaiki pilihan pergantian dan syarat-syarat standar.

4) Perlindungan saat Jatuh

Ketika dalam proses pengangkatan, pembongkaran atau melakukan perubahan pada *scaffolding*, para pekerja harus dilindungi dengan pagar atau *full body harness*. Dalam jumlah yang tidak sedikit kasus terjatuhnya dari *scaffolding* dikarenakan pekerjaan yang dilakukan tidak pada struktur yang sempurna.

Semua pagar yang dipasang pada seluruh *scaffolding* yang sesuai dengan standar yang ada dan paling tidak tersusun atas handrail, midrail dan *toe board*. Tinggi *handrail* harus antara 38 inchi/90 cm dan 45 inchi/110 cm. pengawas harus dilakukan ketika pagar pelindung dilepas, diganti dengan cepat. Pekerja yang melakukan pekerjaan selama pelepasan tersebut harus dilindungi dengan peralatan penahan ketika terjatuh.

Pelindung kepala atau helm harus digunakan untuk melindungi kepala dari benda-benda yang jatuh dan dilengkapi dengan *chain strip* atau tali dagu untuk menghindari helm jatuh. Pengaman di bawah tempat bekerja dilakukan dengan memasang *barricade*, penanda dan peringatan ketika memasuki area berbahaya serta pemindahan material, peralatan dan perlengkapan dari daerah rawan jatuh.

Full body harness didesain untuk menyalurkan *energy* yang dihasilkan ketika jatuh kepada bahu, paha dan pantat. *Harness* didesain dengan tepat untuk memberikan bantalan ketika pekerja terjatuh tanpa mengganggu aliran darah yang dapat menyebabkan cedera dalam.

Sebuah *lanyard* menghubungkan *Full Body Harness* pada penyangga yang aman. Material harus terbuat dari nylon yang dianyam. *Lanyard* harus tetap

pendek untuk membatasi jarak jatuh. Pertimbangan harus diberikan dalam menggunakan lanyard yang dipasang dengan *shock absorber* untuk membantu mengurangi tekana ketika terjatuh.

Rope grab terdapat sebuah alat penahan yang akan mengunci atau menahan ketika terjadi sentakan atau tarikan yang sangat keras pada *lanyard*. Perhatian harus diberikan bahwa *rope grab* benar-benar terhubung dengan *lifeline* untuk bekerja dengan benar. *Rope grab* juga harus diletakkan pada tertinggi dari *lifeline* untuk mengurangi jarak jatuh dan terlepasnya ikatan yang tidak diinginkan.

Hal ini sangat penting untuk diingat bahwa semua perlindungan yang bagus dan sesuai dengan tempat penyangganya. Titik penyangga adalah titik bebas pada struktur dimana *lifeline* benar-benar terpasang dengan aman.

5) Pedoman Umum dalam Proses Pemasangan

Pengawasan pemasangan *scaffolding*. Hal ini dilakukan oleh orang yang tepat yang memiliki kemampuan, pengalaman dan pelatihan untuk memastikan pemasangan yang aman berdasarkan spesifikasi dan peraturan. Menjamin bahwa peralatan pelindung jatuh disediakan terlebih dahulu sebelum dimulai pemasangan dan digunakan sebagaimana mestinya. Material *scaffolding* harus dekat dengan lokasi pemasangan untuk mengurangi pengangkatan secara manual. Menyusun komponen untuk proses pemasangan. Menjamin material peralatan pengangkat tersedia untuk membantu pengangkatan komponen ke titik pemasangan dan hal tersebut dapat mengurangi dari kebutuhan dalam memanjat dengan membawa komponen dan mengurangi terjadinya keseleo atau ketegangan pada otot.

Memeriksa semua komponen *scaffolding* yang akan dipasang. Berikan tanda “*Unsafe for use Do Not Use*” dan atau lepas *scaffolding* yang tidak sempurna komponennya. Membatasi penggunaan komponen yang berbeda-beda, kecuali komponen tersebut telah digabungkan menjadi satu dengan baik tanpa adanya pemaksaan. Penggunaan material yang berbeda tidak menghasilkan kekuatan dan kapasitas pembebanan yang baik.

Pemasangan unit plank pada semua daerah kerja. Jarak antar plank tidak boleh lebih dari 1 inchi pada lebar plank. Pada umumnya plank pada *scaffolding* paling tidak harus memiliki lebar 18 inchi. Dalam kebanyakan kasus, ujung *scaffolding* dengan struktur tidak boleh melebihi dari 14 inchi. *Plank* harus tidak boleh lebih dari 6 inchi dan maksimum 18 inchi dari penahannya. Gunakan *cleats*, *hook* dan peralatan panahan sangat direkomendasikan.

6) Pedoman Umum dalam Penggunaan

- a) Memastikan *scaffolding* dan komponennya tidak mendapatkan beban melebihi dari kapasitas maksimumnya.
- b) Mencegah atau melarang pemindahan *scaffolding* oleh para pekerja.
- c) Menjaga jarak yang aman dari pegangan yang kuat.
- d) Melarang pekerjaan di atas *scaffolding* hingga tidak adanya material yang licin.
- e) Gunakan garis pembatas ketika mengangkat material dekat *scaffolding* untuk mencegah terjadinya benturan.
- f) Jauhkan tali penahan dari kontak langsung dengan sumber api (pengelasan, pemotongan dan lainnya), bahan kimia, unsur yang korosif.

- g) Mencegah atau melarang (tanpa ditambahkan perlindungan) penggunaan *scaffolding* selama terjadinya badai dan hujan deras.
- h) Singkirkan puing-puing dan material yang tidak terpakai di atas *scaffolding*.
- i) Melarang penggunaan tangga dan peralatan lainnya mempertinggi pekerjaan di atas *scaffolding*.

7) Perubahan dan Pembongkaran

- a) Memastikan *scaffolding* telah diubah, dipindahkan dan dibongkar dari kesalahan komponen.
- b) Membuat perencanaan aktifitas perubahan dan pembongkaran dengan perlakuan yang sama pada saat pembuatan.
- c) Berikan tanda *scaffolding* yang tidak sempurna dengan tanda “*Unsafe for Use Do not Use*”.

8) Inspeksi

Inspeksi *scaffolding* dan komponen-komponennya selama dalam lokasi pembangunan. Memberikan tanda “*Unsafe for Use Do not Use*” dan atau musnahkan komponen yang tidak sempurna yang tidak tepat. Memeriksa *scaffolding* sebelum penggunaan dan berikan penanda waktu atau tanggal dilakukannya.

Memeriksa *scaffolding* sebelum pekerjaan dimulai dan khususnya setelah perubahan kondisi cuaca dan adanya gangguan pekerjaan, mencari beberapa titik sebagai pondasi yang kuat, kondisi yang stabil, bagian tepi yang sesuai, pegangan yang dibutuhkan, terlepasnya sambungan, titik pengikat, komponen yang rusak, gunakan semua peralatan pelindung dan lain-lain.

9) Perawatan dan Penyimpanan

Perawatan *scaffolding* dengan perbaikan yang baik. Hanya komponen pengganti dari produsen yang asli yang dapat digunakan. Pencampuran komponen *scaffolding* dari produsen yang berbeda sebaiknya dihindari. *Scaffolding* yang dibuat harus diperbaiki dengan petunjuk dan spesifikasi dari produsen. Pekerjaan pembuatan *scaffolding* tidak boleh diperbaiki tanpa adanya pengawasan oleh orang yang cakap. Simpan semua bagian *scaffolding* dengan diorganisir di tempat yang kering dan dilindungi dari pengaruh kondisi lingkungan pada semua bagian dan tetap bersih, perbaikan dan pemisahan jika dibutuhkan.

Scaffold yang akan dibangun, dipindahkan, diubah dan dibongkar oleh pekerja yang mahir dan memiliki pengalaman atau dibawah pengawasan oleh orang yang mahir. Pada *scaffold* di atas 10 kaki, *handrail*, *midrail* dan *toe board* harus dipasang dan *scaffold* benar-benar dilindungi.

- a) Pegangan pengaman harus 2 inchi x 4 inchi, atau kelipatannya, kurang lebih tingginya 42 inchi dengan *midrail*.
- b) Penyangga harus memiliki interval tidak boleh lebih dari 8 kaki.
- c) *Toe board* memiliki tinggi minimal 4 inchi.
- d) Material *plank* harus memiliki kualitas yang baik.

Jika dalam beberapa alasan *scaffold* tidak dapat dipasang *handrail* yang standar atau dilindungi dengan baik, maka *harness* pengaman, sabuk pengaman dengan *lanyard* harus digunakan dan terlindung dengan baik. Ketika tinggi *scaffold* mencapai 3 kali dari landasan terkecil (atau 26 kaki), *scaffold* harus dihubungkan dengan bangunan atau struktur. Pada *scaffold* yang bergerak harus

tahan setiap 30 kaki. Kaki atau penahan pada *scaffold* harus padat dan harus dapat membawa 4 kali dari pembebanan maksimum yang diinginkan tanpa ada penurunan dan perpindahan. Tangga jalan yang aman harus disediakan untuk *scaffold* yang memiliki tinggi 36 inchi.

Scaffold tidak dapat dipindahkan dan dibongkar sebelum peralatan yang mudah jatuh dan material yang berada di atas dek *scaffolding* disingkirkan. Semua *scaffold* harus bertumpu pada penyangga yang baik. *Scaffold* yang dapat bergerak harus memiliki pengail atau pengunci roda untuk mencegah terjadinya pergerakan. Tidak boleh bekerja di atas *scaffold* jika terjadi badai dan angin kencang. Tidak boleh menaiki *scaffold* melewati *bracing*. *Scaffold* tidak dapat diubah dan dipindahkan selama digunakan. Pelindung kepala sangat dibutuhkan pada orang yang bekerja dekat dengan *scaffold* agar terhindar dari bahaya. Pada daerah di bawah *scaffold* harus di *barricade* dan diberikan tanda “*Men Working Overhead*”. Sediakan salinan peraturan *scaffold* yang aman pada kantor di site atau *workshop*.

10) Plank Scaffolding

Paku tidak boleh digunakan pada *plank*. *Plank* pada *scaffold* tidak boleh diperpanjang dari penumpunya lebih dari 18 inchi atau kurang dari 6 inchi, yang dianjurkan adalah 12 inchi. Semua plank di atas *platform* harus dilebihkan minimum 12 inchi atau dijaga jangan sampai bergerak. Jangan menggunakan papan yang licin apabila digunakan sepatu yang berpaku.

11) Pole scaffold

- a) Harus dipasang bracing secara diagonal.
- b) *Plank* harus dipasang dengan kuat
- c) *Scaffold* harus diikat dengan bangunan atau struktur dengan interval tidak boleh lebih dari 25 kaki secara *vertical* maupun *horizontal*.
- d) Pagar pelindung harus:
 - (1) *Handrail* : 42 inchi
 - (2) *Midrail* : setengah dari *handrail* dan pintu
 - (3) *Toe board* : tingginya 4 inchi (atau dapat disesuaikan)
- e) Pasang pagar pelindung pada *scaffold* dengan tinggi di atas 6 kaki.
- f) *Scaffold* dengan tinggi di atas 2 meter harus didesain oleh engineer yang cakap.

12) Tube dan Coupler pada Scaffold

- a) Penempatan harus benar-benar diberi jarak, tegak lurus dan dipasang papan dasar yang stabil.
- b) *Runner* harus ditempatkan tidak lebih dari 6'-6" pada garis tengah.
- c) *Scaffold* harus diikat dan dipasang bracing pada bangunan dengan interval tidak lebih dari 30' terhadap garis *horizontal* dan 26' pada garis *vertical*.
- d) Cabang diagonal *longitude* pada deretan *pole* bagian dalam dan luar harus dipasang dengan sudut 45°.
- e) *Tube* dan *scaffold* daya ringan harus memiliki semua *post*, *bearer*, *runner* dan *bracing* dengan nominal diameter luar 2" pipa baja.

- f) *Post* harus diberi jarak tidak lebih dari 6 kaki dan dipisahkan sepanjang 10 kaki pada *scaffold*.

13) Pembukaan Lantai, Dinding dan Tangga

- a) *Scaffold* harus diikat dan dipasang bracing pada bangunan dengan interval tidak lebih dari 30' terhadap garis horizontal dan 26' pada garis *vertical*. Longitudinal diagonal *bracing* on the inner and outer rows of poles should be installed at 45° angles.
- b) *Tube* dan *scaffold* daya ringan harus memiliki semua *post*, *bearer*, *runner* dan *bracing* dengan nominal diameter luar 2" pipa baja.
- c) *Post* harus diberi jarak tidak lebih dari 6 kaki dan dipisahkan sepanjang 10 kaki pada *scaffold*.

(1) Pembukaan Lantai dan Dinding

Standar pemasangan *rail*:

- (a) *Top rail* : tinggi 42 inches
- (b) *Mid rail* : setengah jarak antara top rail dan lantai
- (c) *Toe board* : tinggi minimal 4 inchi dan tidak lebih dari ¼ inchi jarak dengan lantai

(2) Persyaratan Minimal

- (a) Rail kayu-*post* 2x4 inchi, jarak *post* maksimum 8 kaki.
- (b) Rail pipa-*post* dan rail 1 ½ dari diameter, maksimum post 8 kaki dari titik tengah.
- (c) Struktur baja-*post*, rail dan lainnya 2"x2"x3/8" (atau seukuran) jarak maksimum post 8 kaki dari titik tengah.

(d) Toe *board*-tinggi 4” dengan rongga di atas lantai maksimum ¼”

(3) Label atau Tanda Scaffolding

(a) Warna merah dengan warna dasar putih, bertuliskan “*Scaffolding Unsafe*”, “*Do not use*”

(b) Warna hijau dengan dasar putih, bertuliskan “*Scaffolding Safe for Use*”

14) Pemindahan Lantai Grating

Prosedur ini didesain untuk meminimalisasikan bahaya jatuh dan terpeleset yang berkaitan dengan proses pemindahan lantai grating selama kegiatan konstruksi. Tidak ada lantai grating yang dipindah tanpa ada laporan ke departemen *safety* dan mendapatkan Syarat Ijin Pemindahan Grating yang lengkap.

Sebelum pemindahan grating dan pekerjaan dimulai, departemen *safety* akan mengecek kembali prosedur dan tindakan perlindungan yang dibutuhkan melalui surat ijin. Untuk pemindahan grating, semua persyaratan berikut harus dipenuhi:

a) Jangan Pindahkan

Jangan pindahkan atau biarkan pelepasan grating tanpa terlebih dahulu dipasang *rigid barricade*, pagar pelindung atau sejenisnya, yang mana dapat menutupi daerah tersebut atau menutup area yang terbuka dengan baik.

(1) Jika Penutup Terpasang, maka harus:

(a) Dikonstruksi untuk pendukung yang cukup tanpa gagal, setidaknya 2 kali berat orang dan atau peralatan yang mungkin digunakan untuk perawatan atau servis.

- (b) Dipakau atau diamankan dengan menggunakan tali pengikat, dijepit atau metode pengikatan lainnya yang sejenis.
- (c) Harus mengidentifikasi perlindungan bahaya, seperti “Terbukanya lantai” atau “Lubang”, pengecatan atau menulis secara menyolok.

(2) Jika *Barricade Riging* atau *Guardrail* sedang digunakan, ini harus:

- (a) Terbuat dari kayu, besi sudut atau kekuatan penyeimbang material, atau system kombinasi komponen yang bertujuan sama, misalnya tali kawat dan tiang penyangga.
- (b) *Rail* bagian atas lengkap (tidak berlubang).
- (c) Tinggi *rail* bagian atas tidak kurang dari 39”(0.9 m) dan tidak lebih dari 42” (1.1 m) di atas lantai *grate*.
- (d) *Midrail* secara komplit terpasang di titik *midway* antara tepi bagian atas *top rail* dan lantai *grate* dengan pengecualian untuk pendesainan area jalur masuk ke pelepasan *grate*.
- (e) Diamankan, pendukung diri dan mampu menahan semua beban yang diharapkan.
- (f) Memiliki papan *toe board* dengan pengecualian untuk desain area masuk ke pembukaan *grate*.

b) Ketika Pemindahan *Grating*

- (1) Pastikan *grate* yang tersisa lipat permukaan *grate* yang dipindah terlindung dari pergerakan atau pergeseran. *Grate* yang ada dapat diamankan oleh kabel, pemasangan *clips* atau benda lainnya yang dapat mengamankan.

- (2) Atur area grating sehingga tidak menyebabkan bahaya tersandung atau gangguan dengan kegiatan pekerjaan atau *contractor* lainnya.
- (3) Tumpukan grating diletakkan jauh dari area terbuka atau tidak lebih tinggi dari area atas papan *toe* untuk mengeliminasi setiap kesempatan berantakan atau menyebrang ke area terbuka.
- (4) Tumpukan harus diatur dan seragam tidak menimbulkan bahaya keselamatan.

c) Tindakan Tambahan

- (1) Ketika bekerja diarea pelepasan grating, pastikan pencahayaan yang tepat tercukupi untuk menerangi area terbuka.
- (2) Peringati dan beritahu para pekerja lainnya di area pelepasan grating.
- (3) Ketika memasang kembali grating, pastikan bahwa ini pada posisi yang benar dan dilakukan dengan tepat.
- (4) Membuat tindakan pencegahan seperti yang diinginkan untuk menghindari cedera.
- (5) Mengenakan sarung tangan kerja seperti yang diinginkan ketika menggenggam grating.
- (6) Semua grating harus dibongkar kembali ketika pekerjaan telah selesai atau di akhir jam kerja. Tidak area terbuka berada di akhir jam kerja, kecuali surat ijin kerja yang dikeluarkan.
- (7) Tidak ada area terbuka tidak dalam penjagaan dan tempatkan pengawasan jika diperlukan.

3. APD (Alat Pelindung Diri)

Alat Pelindung Diri (APD) yang disediakan oleh PT. Gunanusa Utama *Fabricators* untuk bekerja di ketinggian adalah *Safety Helmet*, *Sepatu Pelindung (Safety Shoes)*, Sarung Tangan, *Tali Pengaman (Safety Harness)*, Penutup Telinga (*Ear Plug* atau *Ear Muff*), Kaca Mata Pengaman (*Safety Glasses*), *Masker (Respirator)*, Pelindung Wajah (*Face Shield*)

a. Inspeksi dan audit Alat Pelindung Diri

Semua Alat Pelindung Diri (APD) di inspeksi secara berkala dan dirawat pemakaiannya dalam kondisi yang bersih. Alat Pelindung Diri (APD) sebelum diberikan ke pekerja lain atau dikembalikan ke tempat penyimpanan dalam kondisi bersih, dicuci hamakan. Alat Pelindung Diri (APD) yang telah rusak harus diperbaiki atau dihancurkan bila itu diperlukan.

Personel *Health, Safety and Environment (HSE)* Departemen harus melakukan audit secara berkala terhadap sistem *Personel Protection Equipment (PPE)* dan memastikan implementasi yang dipersyaratkan secara terus-menerus dalam kondisi yang dapat diterima.

b. Full Body Harness

1) Penggunaan Full Body Harness

- a) Perhatikan mana bagian depan, dan bagian belakang.
- b) Perhatikan mana bagian atas, dan mana bagian bawah
- c) Memegang D-ring dari *Full Body Harness*
- d) Melonggarkan atau melepas *webbing* dari *buckle* atau *gasper*
- e) Mengenakan *Full Body Harness* di tubuh disesuaikan dengan bentuk tubuh

- f) Memasang *strip belt* pada kaki
- g) Memasang *strip belt* di kaki
- h) *Full Body Harness* disesuaikan sehingga nyaman digunakan
- i) Jangan terlalu kencang ataupun kendur

2) Pemilihan *Full body harness*

- a) Perhatikan *size* atau ukuran
- b) Perhatikan bahan yang dipergunakan
- c) Perhatikan fasilitas untuk konektor

3) Pemeriksaan Sebelum Bekerja

- a) Lakukan pemeriksaan pada *webbing* dan bentuk fisik
- b) Lakukan pemeriksaan pada jahitan dan benang jahit
- c) Lakukan pemeriksaan pada *gesper* atau *buckle*
- d) Periksa kelengkapan
- e) Masa pakai

4) Pemeriksaan Selama Bekerja

- a) *Bukle* atau *gesper* selalu terkunci
- b) Hindari benda tajam yang bisa menyebabkan *webbing* tergores
- c) Hindari benda panas yang bisa menyebabkan terbakar
- d) Hindari cairan bahan kimia yang dapat merusak

5) Pemeriksaan Selesai Bekerja

- a) Periksa *webbing* dan jahitan
- b) Periksa *buckle* atau *gesper*
- c) Longgarkan *webbing* dan *buckle*

6) Pencucian dan Perawatan

- a. Rendam terlebih dahulu dengan air bersih tanpa detergen
- b. Disikat dengan sikat halus untuk melepaskan kotoran
- c. Dibilas lagi dengan air bersih
- d. Dikeringkan atau digantung ditempat teduh tidak terkena matahari
- e. Simpan ditempat yang aman dan bersih

4. Perancah atau Scaffolding

PT. Gunanusa Utama *Fabricators* merupakan perusahaan konstruksi yang mengkhususkan pada konstruksi di bidang minyak dan gas, pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan memiliki banyak risiko.

PT. Gunanusa Utama *Fabricators* menggunakan *scaffolding* sebagai sarana untuk memperlancar pekerjaan pada ketinggian. *Scaffolding* merupakan suatu perancah atau peralatan *platform* yang dibangun sementara dan digunakan untuk penyangga konstruksi, tenaga kerja atau barang pada saat bekerja diatas ketinggian. *Scaffolding* sebagai penunjang kelancaran pekerjaan memiliki prosedur kerja. Prosedur tersebut patut dicermati, mengingat masalah keselamatan (*safety*) merupakan landasan pokok untuk setiap pekerjaan yang dilakukan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *Scaffolding* adalah pipa besi.

- a. Tipe-tipe dari *Scaffolding* yaitu:

- 1) *Independent Scaffolding*

Scaffolding yang dilengkapi dua tiang atau lebih dihubungkan satu dan yang lainnya secara melintang atau membujur

2) Modular Scaffolding

Scaffolding yang dibuat secara fabrikasi termasuk rangka.

3) Hanging Scaffolding

Scaffolding Independent yang digantungkan pada struktur bangunan tetap dan tidak dapat diturunkan atau diangkat

4) Frame Scaffolding

Scaffolding yang dibuat secara fabrikasi termasuk rangka menyilang

5) Mobile Scaffolding

Scaffolding yang berdiri sendiri dilengkapi dengan roda di bawah tiang dan dapat dipindah

6) Tube Scaffolding

Scaffolding yang menggunakan pipa sebagai tiang, rangka menyilang, dan penguatan lainnya dan mempergunakan *Clamp* sebagai pengikat.

7) Overhead Scaffolding

Scaffolding yang dipasang di ketinggian tertentu pada bagian luar suatu bangunan yang sifatnya dibangun ke atas atau ke bawah yang berdiri sendiri dengan bantuan batang penopang.

8) Spur Scaffold

Scaffolding yang tidak dipasang dari landasan namun dimulai dari suatu ketinggian yang berada pada suatu ketinggian yang berada pada bagian luar dari bangunan yang dibantu oleh batang penopang dari bawah.

9) Cantilever Scaffold

Scaffolding yang ditopang oleh struktur (*Cantilever*), dengan prinsip kerja seperti tuas.

10) Drop Scaffold

Scaffolding yang dibuat karena tidak memungkinkan membangun *scaffolding* jenis yang lain. *Scaffolding* ini dirancang sebagai jenis *scaffolding* beban sedang yang dilengkapi tiga *lift* yang terpasang ke bawah pipa sebagai tiang, rangka menyilang, dan penguat lainnya dan mempergunakan *clamp* sebagai pengikat.

b. Komponen-komponen dari Scaffolding

1) Tiang vertical (standard)

Merupakan tiang utama dari konstruksi *scaffolding*. Pada dasar lantai yang tidak rata harus diletakkan *Base Plates* atau *Jack Base*. Pada prosedur standar harus dilengkapi dengan *Sole Board*.

2) Ledger (gelagar memanjang)

Berfungsi sebagai pengikat antar *Standard* dan untuk membentuk lift pada perancah dan sebagai tumpuan *Transom*. Antara *Standard* dan *Ledger* harus diikat dengan *Clamp* Mati.

3) Transom (gelagar melintang)

Transom terpasang diatas *Ledger* dan berfungsi untuk menumpu *platform*. *Transom* tidak boleh dipasang dibawah di bawah *Ledger*, dan harus menggunakan *Clamp* Mati.

4) Bracing (pipa silang)

Berfungsi sebagai penguat bagi konstruksi perancah. *Bracing* harus diikat dengan *Clamp* Hidup.

5) Guardrail atau Handrail (palang pengaman)

Berfungsi sebagai palang pengaman agar orang tidak jatuh saat berada di pelataran (*Platform*). *Handrail* harus diikat.

6) Timber Sole atau Sole Board (papan alas)

Timber Sole diletakkan di bawah *Standard*, di bawah *Base Plates* atau *Jack Base*. Berfungsi untuk menahan agar *Standard* tidak ambles jika lantai dasar lembek dan untuk menyalurkan beban pada *Standard* agar tersebar merata ke landsan yang lebih luas

7) Base Plates (plat dasar)

Base Plates dipasang diantara *Timber Sole* dan *Standard*. Berfungsi untuk menjaga kerusakan pada ujung *Standard* dan menjaga agar *Standard* tidak bergeser dan dipakukan ke *Timber Sole*

8) Jack Base (plat dasar yang bisa diajas)

Jack Base digunakan untuk landasan *Standard* apabila dasar perancah tidak rata. *Jack Base* dapat diajas untuk menaikkan maupun menurunkan *Standard*.

9) Swivel Coupler (clamp hidup)

Swivel Coupler hanya digunakan untuk mengikat pipa silang atau menyambung.

10) Right Angle Coupler (clamp mati)

Right Angle Coupler hanya digunakan untuk mengikat pipa *horizontal* dengan *Standard*

11) Joint Pin (penyambung)

Joint Pin digunakan sebagai penyambung antara ujung pipa.

c. Berat Beban Pada Scaffolding

Pemberian beban terhadap *scaffolding* harus disesuaikan berdasarkan ukuran *Transom* dan *Ledger*. Kapasitas *scaffolding* dapat dijelaskan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 1. Berat Beban *Scaffolding*

No.	Jenis Beban	Ukuran <i>Transom</i> (m)	Ukuran <i>Ledger</i> (m)	Berat Beban per bay
1.	<i>Heavy</i>	1,5	1,8	675
2.	<i>Medium</i>	1,8	2,4	450
3.	<i>Light</i>	2,4	3,0	225

Sumber : *Basic Scaffolding* (Bahan Training Dept. HSE PT. Gunanusa Utama Fabricators, 2010)

d. Peraturan Pemasangan dan Penggunaan Scaffolding

Dalam pemasangan dan pembongkaran *scaffolding* hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

- 1) *Scaffolding* hanya boleh didirikan dan dibongkar oleh seorang *scaffolder*.
- 2) Petugas yang memasang atau membongkar *scaffolding* atau bekerja ditinggian lebih dari 2 meter harus memakai *Full Body Harness*.
- 3) *Scaffolding* yang baru didirikan dapat digunakan jika *inspector* sudah memasang kartu *scaffold* berwarna hijau.

- 4) Setiap perancah yang sudah dipasang harus diberi nomor urut dan dicatat didalam *checklist* inspeksi sehingga mudah untuk dimonitor.
- 5) Perancah harus diinspeksi setiap hari untuk menjamin kelengkapan dan keamanan pemakai.
- 6) Dilarang keras untuk membongkar atau memodifikasi *scaffolding* jika bukan seorang *scaffolder*.
- 7) Jika perancah belum lengkap atau dalam keadaan belum aman harus dipasang *red tag*.
- 8) Tangga yang digunakan harus diikat pada bagian atasnya agar tidak jauh.
- 9) Jika ada pekerja yang berada diatas perancah harus dipasang garis peringatan.
- 10) Dilarang keras memasang, membongkar atau bekerja diatas perancah saat hujan atau angin kencang.
- 11) Dilarang menumpangi perancah secara berlebihan baik barang ataupun orang agar tidak rubuh.
- 12) Ukuran papan untuk *platform* minimal tebal 3 cm dan lebar 22.5 cm.
- 13) Dilarang keras mengecat papan yang dipakai sebagai lantai kerja.
- 14) Perancah yang dibuat dari *frame* harus dalam kondisi baik, tidak berkarat, tidak bengkok dan lengkap dengan *cross bracing*, *safety pin* serta cat *walk* yang dapat dikunci.

e. Ahli *Scaffolding* (*Scaffolder*)

Scaffolder adalah seorang yang telah memiliki sertifikasi *scaffolding* dan diijinkan untuk mendirikan *scaffolding*. Syarat-syarat seorang *scaffolder* adalah:

1) Persyaratan Fisik

- a) Memiliki kesehatan normal, yang dinyatakan dengan surat keterangan dokter.
- b) Tidak memiliki cacat fisik dan mental.
- c) Dapat membedakan warna atau penglihatan jelas (tidak buta warna).
- d) Tidak penggugup, ceroboh dan mempunyai pendengaran yang baik.

2) Persyaratan Mental

- a) Tidak mempunyai cacat jiwa.
- b) Dapat berkonsentrasi dengan baik.
- c) Tidak mudah grogi (gugup) ketika berada diketinggian.
- d) Dapat bekerja sama dengan orang lain, mempunyai jiwa kepemimpinan yang tegas.

3) Persyaratan Sikap

- a) Dapat mengontrol emosi, sabar dan tenang dalam kondisi apapun.
- b) Tidak ceroboh dan punya perhitungan, disiplin, rajin dan bertanggung jawab.

4) Persyaratan Akhlak

- a) Berbudi pekerti dan akhlak yang baik.
- b) Panutan bagi rekanan yang lain.

f. Tugas Scaffolder

Seorang *scaffolder* memiliki tugas–tugas dilapangan yang harus dilaksanakan guna menghindari kecelakaan yang timbul dari *scaffolding*, tugas tersebut antara lain:

- 1) Memeriksa bahan atau material perancah dari kerusakan atau cacat yang tidak layak untuk digunakan.

- 2) Memeriksa kelengkapan peralatan perancah, alat-alat pengaman seperti *Full Body Harness*, jaring pengaman dan lain-lain.
- 3) Melaksanakan metode dan prosedur kerja yang aman bagi tenaga kerja yang menggunakan perancah yang dibuat oleh ahli perancah (*scaffolder*).
- 4) Membantu memberikan pengarahan kepada pekerja untuk menggunakan waktu kerja yang efisien, ruang lingkup dan menerapkan prosedur kerja yang telah ditetapkan khususnya pekerjaan dengan *scaffolding*.
- 5) Merawat *scaffolding* dan bagian-bagiannya agar tetap dapat dipakai, operator perancah hanya melaksanakan pemasangan, perawatan dan pembongkaran berdasarkan rancangan atau desain yang dibuat oleh pengawas atau ahli dibidang *scaffolding*.

g. Kewajiban Scaffolder

Hal-hal yang menjadi kewajiban seorang *scaffolder* didalam menjalankan pekerjaannya adalah:

- 1) Dilarang meninggalkan area selama perancah digunakan oleh pekarja.
- 2) Melakukan pemeriksaan dan pengamatan terhadap kondisi atau kemampuan dukung serta merawat bagian-bagian *scaffolding* seperti: *standard*, *ledger*, *transom*, *base plate*, *plank* dan *join-join*.
- 3) Operator harus mengisi buku laporan harian perawatan perancah.
- 4) Apabila *scaffolding* dan bagian-bagiannya tidak berfungsi dengan baik atau rusak, operator harus segera memperbaiki atau megentikan pekerjaan dan segera melapor pada pengawas atau ahli yang berwenang, dalam hal ini *inspector scaffolding*.

h. Persyaratan Tangga dan Scaffolding sebagai berikut:

1) Tangga

- a) Tangga harus dibuat dan dipelihara dengan baik.
- b) Tangga harus diperiksa sebelum dan sesudah dipakai. Kerusakan yang ditemukan harus segera dilaporkan ke pengawas untuk diperbaiki.
- c) Tangga-tangga harus memiliki kaki yang anti licin, kerangkanya harus kuat dan dalam kondisi yang baik.
- d) Tangga untuk pekerjaan listrik harus terbuat dari bahan yang tidak menghantar listrik.
- e) Sewaktu menaiki atau menuruni tangga, tidak diperkenankan membawa barang, sehingga kedua tangan kita tidak dapat berpegang pada tangga.
- f) Tangga tidak boleh dipergunakan bekerja kecuali terlebih dahulu diikat dengan kuat.

2) Perancah

- a) Sebelum mulai kerja pada perancah, pemakai harus memeriksanya untuk menetapkan bahwa *handrails*, *toeboards*, dan *working platform boards* tersedia.
- b) Pemakai harus memeriksa untuk menyakinkan bahwa *platform board* telah diikat, aman dan tidak pecah.
- c) Pemakai harus memeriksa bahwa *toeboards* telah diikat pada keempat sisi dari *platform* kerja yang aman.
- d) Perancah yang tidak aman tidak boleh dipakai dan harus segera dilaporkan.

- e) Tidak seorang pun diperbolehkan berada di atas perancah struktur yang dinyatakan dengan tulisan merah sebagai tidak aman.
- f) Semua perancah harus dipasang oleh karyawan yang mampu yang ditunjuk oleh *subcontractor*.
- g) *Rolling* dan *tower scaffolding* dengan ketinggian tiga kali lebih besar dari ukuran dasar minimal harus diikat terlebih dahulu sebelum dipakai.
- h) *Rolling scaffolds* harus bebas dari pekerja, bahan peralatan sebelum akan dipindahkan.
- i) Sebelum *hydraulic platform* hanya boleh dioperasikan oleh operator yang terlatih.
- j) Struktur perancah tidak diperkenankan untuk menahan beban (misalnya: *pipa spool*, *structural steel*, *concrete form work*, dan lain-lain) kecuali pengawas perancah sudah dikonsultasi dan bila diperlukan modifikasi harus disetujui oleh pengawas perancah yang bersangkutan.
- k) Perancah harus diperiksa secara teratur.

- i. Prosedur Keselamatan Kerja Scaffolding

Prosedur-prosedur yang harus dilakukan guna menghindari adanya bahaya kecelakaan pada *scaffolding* harus dilaksanakan dengan semestinya, dan ditaati bagi setiap orang yang bekerja dengan menggunakan *scaffolding*, ataupun bagi *scaffolder* itu sendiri.

Agar proses pendirian dan pemakaian *scaffolding* aman dan tidak mengalami kecelakaan pada pekerja yang bekerja diatas *scaffolding*, maka

prosedur keselamatan kerja *scaffolding* harus diterapkan. Prosedur tersebut antara lain:

- 1) Memakai pakaian kerja yang rapih, tidak sempit atau terlalu longgar dan berlengan panjang.
- 2) Memakai *safety glass*.
- 3) Memakai topi pengaman (*safety helmet*).
- 4) Memakai sepatu keselamatan (*safety shoes*).
- 5) Memakai sarung tangan kulit (*hand gloves*).
- 6) Memakai sarung kunci *scaffolding* (*scaffold keys house*).
- 7) Memakai *Full Body Harness*.

j. Inspeksi Keselamatan Kerja *Scaffolding*

Inspeksi keselamatan kerja adalah upaya dan usaha mendeteksi kondisi yang kurang aman dan tindakan kurang aman dan segera memperbaikinya sebelum kondisi dan tindakan tersebut dapat menyebabkan suatu kecelakaan. Inspeksi *scaffolding* adalah pemeriksaan secara sistematis terhadap keadaan fisik objek konstruksi bangunan perancah (*scaffolding*) dimana kemungkinan kecelakaan kerja dapat terjadi.

Tujuan dari Inspeksi adalah meyakinkan bahwa perancah (*scaffolding*) dapat digunakan dengan aman dan sudah sesuai dengan prosedur-prosedur yang ditetapkan dalam pemakaian *scaffolding*.

k. Waktu Pelaksanaan Inspeksi

Dalam melaksanakan inspeksi harus dilaksanakan secara rutin selama *scaffolding* tersebut digunakan maupun tidak digunakan, periode inspeksi dilaksanakan pada:

- 1) Setiap hari sebelum tenaga kerja memakai *scaffolding*
- 2) Minimal seminggu sekali
- 3) Paling lambat sebulan 1 kali
- 4) Setelah cuaca buruk
- 5) Bila ada permintaan dari *foreman scaffolding*

l. Pemeriksaan Scaffolding

Ada tiga macam pemeriksaan *scaffolding* yang harus dilaksanakan oleh seorang inspector *scaffolding*, tiga pemeriksaan tersebut adalah:

- 1) Pemeriksaan Sebelum Pemasangan.
 - a) Lokasi dimana *scaffolding* didirikan, yaitu: kemampuan landasan, gangguan dan halangan yang mungkin timbul dari adanya pemasangan *scaffolding*.
 - b) Gambar dan kemampuan *scaffolding*, yaitu: kegunaan, jenis, kapasitas dan daftar perlengkapan *scaffolding*.
 - c) Personel atau pelaksana, yaitu: penanggung jawab, *scaffolder* bersertifikat dan *helper*.
 - d) Pemeriksaan lapangan, yaitu: mengetahui lokasi, sertifikat *scaffolder* dan kondisi perlengkapan.

2) Pemeriksaan Selama Pemasangan

- a) Perlengkapan personil atau pelaksana (*personil equipment*), yaitu: pengaman diri (APD), perkakas dan alat bantu.
- b) Pelaksanaan pemasangan (*erection*), yaitu: pengaman lokasi, pemasangan *scaffold tag* dan cara pemakaian.
- c) Pemeriksaan akhir pekerjaan (*finishing*), yaitu: kemampuan *scaffolding* sesuai gambar, perlengkapan pengaman, jalur lalu orang dan tangga.

3) Pemeriksaan selama Dismantling

Dalam melakukan pembongkaran tidak boleh asal melepas bagian-bagian scaffolding yang terpasang, karena bila dilakukan pembongkaran tanpa atau tidak sesuai dengan ketentuan maka akan bisa terjadi kecelakaan. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:

- a) Sebelum memulai pembongkaran *scaffolding*, lokasi sekitar pembongkaran harus diberi *barricade* dan papan pemberitahuan.
- b) Pembongkaran perancah harus dilakukan oleh orang yang memasang, dan harus dimulai dari atas.
- c) Jangan sekali-kali membongkar perancah dimulai dari bawah atau tengah, dari konstruksi *scaffolding*.
- d) Perancah tidak boleh dibongkar salah satu dari konstruksinya kecuali bila masih tetap menjamin keselamatan pemakainya, atau atas ijin dari pengawas yang berwenang.
- e) Didalam menurunkan material perancah pada pembongkarannya harus menggunakan tambang satu persatu diturunkan

- f) Tidak dibenarkan melemparkan kebawah semua material perancah pada pembongkarannya

Semua material yang telah dibongkar harus disusun rapi tidak boleh dibiarkan berserakan dan disimpan ditempat yang aman dan tidak mengganggu akses jalan.

4) Pemeriksaan Rutin

- a) Pemeriksaan berkala (harian dan mingguan), yaitu: kekuatan ikat baut dan mpengaman tepi, papan landasan, penguat dan penopang.
- b) Pemeriksaan bulanan, yaitu: pengujian papan landasan, pengujian tangga, peralatan pengangkat material, tali-temali dan pemeriksaan *scaffolding* yang tidak digunakan (dalam gudang).

m. Cara Pelaksanaan pemeriksaan *Scaffolding*

Pelaksanaan inspeksi dilakukan untuk mengecek segala sesuatunya dalam kondisi yang aman, karena terkadang ada dari bagian *scaffolding* yang tidak ada atau berubah dari tempatnya. Adapun cara inspeksi tersebut adalah:

- a) Sebelum melaksanakan inspeksi, *inspector scaffolding* terlebih dahulu menyiapkan *checklist*.
- b) *Checklist* ini berisi item-item atau bagian-bagian *scaffolding* yang akan diinspeksi.
- c) Inspeksi dilakukan secara visual (dengan melihat) maupun dengan naik *scaffolding* dan memeriksa bagian-bagiannya.

- d) Data-data yang didapat kemudian dimasukkan kedalam *checklist* inspeksi dengan cara menyentang bagian yang ada dalam checklist sesuai dengan yang ada, dalam kondisi baik atau tidak.
- e) Jika ditemukan pelanggaran atau kesalahan dalam mendirikan *scaffolding* (*scaffolding* tidak lengkap), maka yang harus dilakukan *inspector* adalah memasang *red tag* (kode warna merah) yang berarti *scaffolding* tidak aman digunakan, beritahu *foreman scaffolding* tentang kesalahan dan harus segera diadakan perbaikan dan perbaikan hanya boleh dilakukan oleh seorang *scaffolder*, serta membuat *SHO Card*.

n. Hal-hal yang Diinspeksi pada Scaffolding

Dalam pelaksanaan inspeksi *scaffolding*, hal yang perlu diinspeksi meliputi:

1) Standard

- a) Pipa harus berdiri tegak lurus 90°.
- b) Ukuran pipa yang dipakai adalah medium.

2) Handrail (Rel Pengaman)

- a) *Handrail* harus terpasang kuat, dan dipasang didalam standar.
- b) Tinggi *handrail* sesuai peraturan adalah 90 – 120 cm, disamping itu perlu penambahan pipa ditengah tengah (*midrail*) antara *handrail* dan lantai.

3) Toe Board (Pengaman Tepi Lantai)

- a) Papan pengaman harus kuat dan sesuai dengan ketentuan, lebar papan 150 mm dipasang pada tepi lantai kerja.

- b) Tidak diperbolehkan adanya celah antara lantai dengan papan pengaman lebih dari 10 mm.

4) Plank (Papan Lantai)

- a) Tidak boleh celah lebih dari 10 mm.
- b) Papan harus diikat pada *pad lock* dan *ledger*.
- c) Lebar papan antara 150 – 250 mm.
- d) Papan *scaffolding* harus dipasang metal *plate* pada ujungnya untuk melindungi dari retak.

5) Kondisi Papan yang Tidak Boleh Digunakan

- a) Salah satu sisinya pecah.
- b) Sebagian papan tersebut dicat karena pada saat itu kondisi papan masih lemah.
- c) Telah terkena zat asam korosif atau minyak.
- d) Papan lapuk atau dimakan rayap.
- e) Papan sudah mulai melengkung.
- f) Banyak lobang bekas paku.
- g) Ketebalan papan tersebut tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- h) Banyak mata kayunya, dan serat kayu pendek-pendek.

o. Sistem Pelaporan

Setelah *scaffolding* diinspeksi, maka hasil dari inspeksi tersebut harus dilaporkan pada pihak yang berkaitan. Untuk sistem pelaporannya adalah sebagai berikut:

- 1) Data-data yang didapat dari inspeksi yaitu *weekly scaffold inspection*, *tag no*, *type scaffold*, *location*, *scaffold tag* dan *remark*.
- 2) Data-data dari *weekly inspection* tersebut kemudian dimasukan kedalam laporan rangkuman yaitu *summary of scaffold inspection*, *user*, *type of scaffold*, *corrective action taken*, *action taken (by and date)* *remark*.
- 3) Kemudian *summary of scaffold inspection* tersebut dilaporkan pada *Project HSE (Health, Safety and Enviroment) Manager* dan dilanjutkan pada *management* dan klien.

5. Sosialisasi

Sistem pengendalian bahaya bekerja pada ketinggian yang berupa prosedur bekerja pada ketinggian dan pencegahan terhadap benda jatuh, Alat Pelindung Diri (APD), dan *Scaffolding* (perancah) disosialisaikan melalui:

a. Safety Handbook

Safety Handbook merupakan buku pegangan karyawan yang berisi peraturan-peraturan keselamatan kerja dan ketentuan-ketentuan yang berlaku di proyek, Kebijakan-kebijakan Perusahaan, Visi dan Misi Perusahaan, *Certificate Of Aproval*, Orientasi K3LH dan Peletihan, Kebersihan dan Tata Letak Lingkungan, Alat Pelindung Diri (APD), Peralatan Listrik *Portable*, Alat-alat Tangan, Rantai Blok, Pagar Pengaman, Tangga dan Perancah, penggalian, Masuk ke dalam Ruang Terbatas, Pengelasan dan Pemotongan Besi, Bekerja di atas air, Peraturan Umum Keselamatan Kerja, Prosedur Tanggap Darurat, dan lain-lain.

b. Safety Induction

Sebagai karyawan baru di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* harus mampu dan bisa mengenali tempat kerjanya termasuk potensi bahaya lingkungan kerja, maka menyangkut masalah diatas PT. Gunanusa Utama *Fabricators* melalui *Safety Health and Environment (SHE)* memberlakukan *Safety Induction*. Diharapkan dengan adanya *safety induction* karyawan sadar akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja.

c. Training atau Pelatihan

Merupakan suatu pelatihan kerja yang diberikan kepada karyawan atau tenaga kerja di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* sehingga dapat meningkatkan kompetensi dibidang pekerjaan masing-masing. Training akan membahas secara detail mengenai pekerjaan-pekerjaan yang terdapat di PT. Gunanusa Utama *Fabricators*, misalnya training tentang bekerja pada ketinggian. Training ditujukan kepada tenaga kerja sesuai dengan pekerjaannya (bekerja pada ketinggian). Training ini memberikan pengetahuan tentang risiko pekerjaan, bagaimana bekerja yang aman dan benar sesuai dengan keselamatan sehingga tenaga kerja atau karyawan melakukan pekerjaannya dengan benar dan tidak membahayakan diri sendiri dan orang lain.

d. Toolbox Meeting

Toolbox Meeting dilaksanakan setiap hari sebelum bekerja. *Toolbox Meeting* adalah pembicaraan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan K3 yang diberikan oleh masing-masing *safety* pengawas kepada pekerja di lapangan dan di masing-masing departemen. Misalnya tentang risiko-risiko pekerjaan pada ketinggian, prosedur kerja yang aman saat bekerja pada ketinggian, pemakaian *Full Body*

Harness yang benar apabila terdapat potensi bahaya terjatu atau *scaffolding* belum sempurna.

e. Poster-poster

Sosialisasi keselamatan kerja dilakukan melalui poster-poster. Poster-poster ini berisikan tentang pentingnya pemakaian Alat Pelindung Diri (APD), potensi-potensi bahaya dan lain-lain.

f. Notification Board

Notification Board berisi tentang aspek-aspek kesehatan dan keselamatan kerja. Misalnya tentang pentingnya pemakaian Alat Pelindung Diri (APD), prosedur bekerja, potensi-potensi bahaya dan lain-lain.

Alur pelaksanaan prosedur yaitu prosedur disosialisasikan oleh *Project HSE Manager* ke semua departemen-departemen yang dipantau dan diawasi oleh *Yard Construction Manager*.

6. Tanggap Darurat

Prosedur tanggap darurat apabila terjadi kecelakaan adalah dengan dibunyikannya sirine tanda bahaya 5 2''5 2''5 2''5, yang berarti 5 detik sirine berbunyi dan 2 detik sirine diam para pekerja diharuskan berlari ke titik-titik muster *point* yang berada di dalam *yard* untuk pekerja di *yard* dan titik *muster point* di luar. Apabila terdengar bunyi sirine dengan durasi 8'2'8'2'8' yaitu 8 detik berbunyi dan 2 detik diam berarti ada bencana alam, semua pekerja yang berada di *yard* maupun di luar *yard* harus berlari menuju *muster point* utama yang berada di dekat kantor. Jumlah keseluruhan *muster point* adalah 14 buah *muster point* baik di dalam *yard* maupun di luar *yard*.

PT. Gunanusa Utama *Fabricators* dalam melakukan evakuasi korban dengan menggunakan 2 cara yaitu:

a. Manual

Evakuasi korban pada ketinggian secara manual yaitu dengan menggunakan *access* atau jalan keluar seperti tanda jalan keluar kemudian menuju tempat yang aman.

b. Alat

Evakuasi korban pada ketinggian menggunakan alat yaitu dengan menggunakan *basket* yang ditarik oleh *crane*.

B. Pembahasan

1. Prosedur Bekerja Pada Ketinggian dan Perlingan Terhadap Jatuh

Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 05/MEN/ 1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada lampiran II bagian 6 menyebutkan bahwa ” Prosedur kerja dan instruksi kerja dibuat oleh petugas yang berkompeten dengan masukan dari tenaga kerja yang dipersyaratkan untuk melakukan tugas dan prosedur disahkan oleh pejabat yang ditunjuk”.

Dalam pelaksanaannya, di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* dibuat oleh departemen *Safety Health and Environment* sebagai dokumen pertanggungjawaban yang disahkan oleh *Safety Health and environment* yang ditunjuk atau *Safety Officer*. Dalam prosedur ini diuraikan secara jelas mengenai tujuan, tanggung jawab, sistem perlindungan bahaya terhadap orang jatuh, tangga dan *scaffolding*. Prosedur ini menjelaskan sistem dan peralatan yang digunakan

dimana kebutuhan personil untuk melaksanakan tugas apapun pada area ketinggian. Persoalan pada ketinggian akan dipertimbangkan ketika terdapat resiko yang berpotensi menyebabkan terjatuhnya orang di atas 2 meter. Prosedur ini berkonsentrasi mengenai standar kerja yang aman dengan asumsi segala potensi bahaya yang timbul dapat dikenali dan dikendalikan dengan baik.

a. Identifikasi Tempat Kerja

Untuk dapat melakukan pekerjaan yang aman sesuai dengan standar keselamatan dan kesehatan kerja, saat bekerja di ketinggian atau pekerjaan yang berisiko menyebabkan jatuh atau yang berisiko kecelakaan perlu diadakan suatu monitoring atau inspeksi sebelum suatu pekerjaan dilaksanakan. Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 05/MEN/1996 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada lampiran II bagian 6 disebutkan bahwa "Petugas yang berkompeten telah mengidentifikasi bahaya yang potensial dan telah menilai risiko-risiko yang timbul dari suatu proses kerja". Identifikasi dilakukan oleh personel yang berwenang.

Dalam mengidentifikasi bahaya, PT. Gunanusa Utama *Fabricators* membuat *Job Safety Analisis* untuk pekerjaan pada ketinggian. Selain itu identifikasi bahaya juga dilakukan dengan program *SHOC (Safety Hazard Observation Card)* yaitu kartu yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya.

b. Implementasi Prosedur

Prosedur bekerja pada ketinggian diimplementasikan kepada tenaga kerja, agar tenaga kerja mengetahui bahaya, peralatan perlindungan serta prosedur bekerja di ketinggian sehingga dapat digunakan untuk mencegah kecelakaan kerja

di PT. Gunanusa Utama *Fabricators*. Untuk mewujudkan komitmen tersebut PT. Gunanusa Utama *Fabricators* melakukan langkah-langkah melalui:

1) *Safety Handbook*

Safety Handbook merupakan buku pedoman bagi tenaga kerja yang berisi peraturan-peraturan keselamatan kerja dan ketentuan-ketentuan proyek serta kebijakan-kebijakan perusahaan, dan lain-lain. Diharapkan tenaga kerja mau membacanya dan mememahaminya agar mengerti tentang keselamatan kerja, tentang pentingnya keselamatan.

2) *Safety Induction* atau Orientasi

Sebagai karyawan baru di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* bisa mengenali tempat kerjanya termasuk potensi bahaya lingkungan kerja, maka menyangkut masalah diatas PT. Gunanusa Utama *Fabricators* melalui *Safety Health and Environment* memberlakukan *Safety Induction*. Diharapkan dengan adanya *safety induction* karyawan sadar akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. Pelaksanaan kurang efektif karena terkadang tenaga kerja tidak memerhatikan apa yang disampaikan oleh petugas *induction*.

3) *Toolbox Meeting*

Toolbox meeting adalah pembicaraan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan *safety*. *Toolbox Meeting* dilaksanakan setiap pagi sebelum bekerja. Materi *Toolbox Meeting* bermacam-macam dan semuanya berhubungan dengan pekerjaan-pekerjaan yang terdapat di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* baik itu mengenai bahaya pekerjaan, cara pencegahan kecelakaan, prosedur bekerja yang aman sehingga tenaga kerja melakukan pekerjaannya secara aman.

Pelaksanaan sudah baik, rutin dan materi-materi yang disampaikan bermacam-macam misal tentang prosedur bekerja yang aman, tetapi tenaga kerja kadang malas mengikutinya mereka lebih memilih datang terlambat, dalam hali ini mungkin tidak ada kesadaran diantara tenaga kerja. Perlu adanya pendekatan kepada tenaga kerja agar mereka sadar tentang pentingnya *Toolbook Meeting*.

4) Notification Board

Notification Board adalah papan pengumuman yang berisi mengenai aspek-aspek kesehatan dan keselamatan kerja. Misalnya mengenai prosedur kerja yang aman saat bekerja pada ketinggian agar terhindar dari kecelakaan kerja. Pengelolaan sudah efektif dan berjalan dengan lancar sehingga tenaga kerja mengerti tentang keselamatan dalam bekerja.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada lampiran II bagian 6, maka PT. Gunanusa Utama *Fabricators* telah sesuai dengan peraturan tersebut.

2. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat Pelindung Diri (APD) yang ada di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* untuk bekerja pada ketinggian diinspeksi secara rutin oleh orang yang ditujuk atau dilakukan pengecekan oleh *safety*. Alat Pelindung Diri yang sudah rusak atau tidak layak pakai akan diganti dengan yang baru. Alat Pelindung Diri (APD) untuk bekerja di ketinggian yaitu *Full Body Harness* wajib digunakan bila terdapat potensi bahaya yang menyebabkan terjatuh dari ketinggian. Setiap orang yang bekerja di ketinggian memiliki *Full Body Harness*. Tenaga kerja yang telah

mempunyai sertifikat atau yang ahli dibidangnya yang diperbolehkan bekerja di ketinggian.

Menurut Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No. KEP-45/DJPPKK/IX/2008 Tentang Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bekerja Pada Ketinggian dengan Menggunakan Akses Tali (*Rope Access*), maka PT. Gunanusa Utama *Fabricators* sudah sesuai dengan peraturan tersebut.

3. Perancah

Menurut Permenakertrans No. PER-01/MEN/1980 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan, *Scaffolding* merupakan suatu perancah/ pelataran *platform* yang dibangun sementara dan digunakan untuk penyangga tenaga kerja atau barang pada saat bekerja diatas ketinggian. Di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* ketinggian yang dimaksud adalah lebih dari 2 m.

Scaffolding di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* ditujukan untuk memperlancar proses produksi dan untuk meminimalkan resiko atau mencegah potensi-potensi bahaya yang diakibatkan oleh pekerja (pada pekerjaan yang dilakukan pada ketinggian) serta untuk mencegah kerusakan peralatan atau aset-aset perusahaan lainnya maupun lingkungan.

Scaffolding di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* dilakukan inspeksi setiap saat sebelum digunakan untuk bekerja. Perawatan *scaffolding* ini diperlukan untuk menjaga kondisi *scaffolding* agar tetap dalam kondisi aman apabila digunakan. Hal-hal penting dari perawatan *scaffolding* adalah:

- a. Menurut Permenakertrans *Inspektor scaffolding* harus memeriksa *scaffold* untuk memastikan bahwa *scaffolding* sudah layak dipakai
- b. Perancah yang layak pakai harus dilengkapi *scaffold tag* berwarna hijau (*green tag*) yang berarti aman untuk digunakan
- c. Perancah yang belum siap pakai atau ada salah satu bagian yang hilang atau terlepas harus dipasang *scaffold tag* berwarna merah yang berarti tidak aman untuk digunakan
- d. Pemeriksaan perancah dilakukan seminggu sekali atau sesudah angin kencang maupun hujan deras, untuk mendeteksi adanya kerusakan.
- e. Dilakukan pemeriksaan harian untuk memastikan bahwa kondisi lantai kerja harus tetap dalam kondisi terikat dan tidak lepas atau hilang.

Pemasangan dan pembongkaran *scaffolding* di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* dilakukan oleh tenaga kerja yang bersertifikat atau ahli dalam bidangnya, tidak sembarangan tenaga kerja dapat melakukan pemasangan dan pembongkaran *scaffolding*. *Scaffolding* yang boleh digunakan adalah *scaffolding* yang sudah diberi label bertanda hijau (*Green tag*).

Menurut Permenaker No. PER-01/MEN/1980 tentang Keselamatan Kerja Konstruksi Bangunan BAB III yang berisi tentang Perancah, maka perancah yang terdapat di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* sudah sesuai dengan peraturan tersebut.

4. Sistem Pengendalian Bahaya Bekerja Pada Ketinggian

PT. Gunanusa Utama *Fabricators* dalam melakukan pengendalian terhadap bahaya bekerja pada ketinggian dilakukan dengan cara mensosialisasikan

prosedur bekerja pada ketinggian dan pencegahan terhadap jatuh kepada tenaga kerja dengan melalui *Safety Handbook*, *Safety Induction*, *Toolbox Meeting*, *Notification Board*. Upaya yang lain adalah dengan menyediakan Alat Pelindung Diri bagi tenaga kerja bekerja pada ketinggian serta pembuatan *scaffolding* atau perancah untuk memperlancar proses produksi dan meminimalisir kecelakaan kerja yang berhubungan dengan ketinggian, karena *scaffolding* atau perancah merupakan sarana yang paling tepat sebagai upaya pengendalian bahaya bekerja pada ketinggian, misalnya bahaya terjatuh.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian, pembahasan dan analisa yang telah dilakukan tentang sistem sistem pengendalian bahaya bekerja pada ketinggian dalam upaya pengendalian kecelakaan kerja, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan prosedur bekerja pada ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* dilakukan oleh *Project HSE Manager* ke semua departemen-departemen sudah efektif dan prosedur tersebut disosialisasikan kepada tenaga kerja melalui *Safety Handbook, Safety Induction, Toolbox Meeting* dan *Notification Board*.
2. Cara pengendalian bahaya kecelakaan kerja pada ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* dilakukan dengan cara :
 - a. Prosedur bekerja pada ketinggian dan pencegahan terhadap terjatuh. Prosedur ini telah mengacu pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 05/MEN/1996 lampiran II bagian 6.
 - b. Alat Pelindung Diri (APD). Penyediaan Alat Pelindung Diri (APD) di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* untuk tenaga kerja yang bekerja pada ketinggian telah sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan No. Kep-45/DJPPKK/IX/2008 Tentang

Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bekerja Pada Ketinggian dengan Menggunakan Akses Tali (*Rope Access*).

- c. Perancah (*Scaffolding*). *Scaffolding* atau perancah yang dipakai sebagai sistem pengendalian bahaya bekerja di ketinggian di PT. Gunanusa Utama *Fabricators* telah mengacu dengan Permenakertrans No. PER-01/MEN/1980 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Bangunan.

B. SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka peneliti mengemukakan saran kepada PT. Gunanusa Utama *Fabricators* untuk mencapai target pengendalian bahaya bekerja pada ketinggian sebagai berikut:

1. Peningkatan terhadap pelaksanaan prosedur bekerja pada ketinggian agar lebih optimal lagi sehingga tenaga kerja benar-benar memahaminya dan melaksanakan pekerjaan sesuai dengan prosedur yang ada.
2. Perlu adanya tindakan yang tegas yaitu dengan memberikan kartu pelanggaran terhadap tenaga kerja yang tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD) saat bekerja pada ketinggian karena dapat merugikan semua pihak apabila terjadi kecelakaan misal terjatuh dari ketinggian.
3. Sebaiknya perlu diadakan pemeriksaan sebelum tenaga kerja bekerja pada ketinggian untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja.
4. Sebaiknya semua orang bekerjasama mengawasi jalannya pekerjaan pada ketinggian mengingat risiko yang ditimbulkan berbahaya.

d) DAFTAR PUSTAKA

- e)
- f)
- g) Antam Tbk, 2008. *Modul Bekerja di Ketinggian*. Bogor: PT. Antam Tbk.
- h)
- i) Antam Tbk, 2009. *Evakuasi Korban Pada Ketinggian*. Bogor: PT. Antam Tbk.
- j)
- k) Departemen Tenaga Kerja RI, 1980. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER-01/MEN/1980 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan*. Jakarta: Depnaker RI.
- l)
- m) Departemen Tenaga Kerja RI, 1996. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Depnaker RI.
- n)
- o) Departemen Tenaga Kerja RI, 2008. *Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan dan Pengawasan Ketenagakerjaan No. KEP. 45/DJPPKK/IX/2008 tentang Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja Bekerja Pada Ketinggian dengan Menggunakan Akses Tali (Rope Access)*. Jakarta: Depnaker RI.
- p)
- q) Departemen Pekerjaan Umum, 2010. *Penyelenggaraan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- r)
- s) Gunanusa Utama Fabricators, 2009. *Prosedur Bekerja Pada Ketinggian dan Pencegahan Terhadap Benda Jatuh UPD-GF-G1-SH-PR-9018 Rev.1*. Serang: PT. Gunanusa Utama Fabricators.
- t)
- u) Gunanusa Utama Fabricators, 2010. *Pelatihan dan Training Working At Height*. Serang: PT. Gunanusa Utama Fabricators.
- v)
- w) Slamet Eko W, 2010. *Management System Bekerja di Ketinggian*. Dalam, www.google.com.
- x)
- y) Suma'mur, P. K, 1989. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.
- z)
- å) Syukri Sahab, 1997. *Teknik Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Bina Sumber Daya Manusia.
- ä)
- ö) Tarwaka, 2008. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- aa)
- bb) Wiryanto Dewobroto, 2007. *The Works of Wiryanto Dewobroto*. Dalam, <http://google.com/wordpress.com/>

cc)
dd)
hh)